This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

Fr 39.20

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

5391

Exchange

May 3, 1901

TRANSFERRED

TO

HARVARD COLLEGE

LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

METZER AKADEMIE

LITTERATUR, WISSENSCHAFT, KUNST UND LANDWIRTHSCHAFT

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DE METZ

LETTRES, SCIENCES, ARTS ET AGRICULTURE

L'Académie de Metz a été fondée par Lettres patentes de Juillet 1760

2e PÉRIODE — LXXXe ANNÉE — 3e SÉRIE — XXVIIIe ANNÉE

1898-1899

METZ

N. HOUPERT, LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE

Rue des Clercs, 14

1900

Digitized by Google

Fr 39.20

HARVARD COLLEGE LIBRARY
GIFT OF THE
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY
SEP 29 1936

L'Académie ne prend pas la responsabilité des opinions émises dans les Notices ou Travaux particuliers que renferment ses Mémoires

Digitized by Google

JÄHRLICHE SITZUNG.

Digitized by Google

Digitized by Google

MAY 3 1901

JAHRESBERICHT

ÜBER DIE

ARBEITEN DER AKADEMIE

Während des Jahres 1898-1899

VON

Pfarrer E. PAULUS, Sekretär.

Meine Herren !

Trotz seines regelmässigen Erscheinens und seiner fast unveränderlichen Eintönigkeit ist Ihnen der Jahresbericht so zur Gewohnheit geworden, ja, Sie haben ihn stets so wohlwollend aufgenommen, dass ich mir heute erlaube, Ihnen denjenigen des Jahres 1898—1899 ohne weitere Einleitung vorzutragen.

Wie die früheren Jahre, so hat auch das vergangene Jahr Verluste und Veränderungen, Preisbewerbungen und Arbeiten aufzuweisen.

Personenbestand.

In einer so zahlreichen Gesellschaft wie der unserigen vermag oft ein einziges Jahr gewaltige Veränderungen hervorzurufen. Denn auch bei uns geht der Tod beständig auf Opfer aus, und die Namen, die wir dem Totenverzeichnis unserer

Digitized by Google

Akademie hinzufügen müssen, sind leider manchmal nur zu zahlreich. Und kännten wir sie noch alle! Mit vielen unserer Kollegen verknüpfen uns nur so lockere Bande, dass wir ihren Tod oft erst dann erfahren, wenn, wie einmal unser unvergesslicher Kollege Auricoste de Lazarque witzig sagte, eine unserer Sendungen mit der Aufschrift eines zerstreuten Briefträgers zurückkommt: «Verzogen ohne Angabe der Adresse.» Doch ist dieses Jahr die Zahl derer, um die wir trauern, verhältnismässig gering, und zudem hat der Tod nicht in unserer nächsten Nähe gehaust.

Aus der Mitte unserer korrespondierenden Mitglieder sind uns die beiden ausgezeichneten Herren Camille Fistié und Bogino dahingerafft worden; jener war ehemaliger Enregistrements- und Domäneninspektor in Bar-le-Duc, dieser der bekannte Bildhauer und Schöpfer des Totendenkmals zu Mars-la-Tour.

Ganz kürzlich haben wir die Trauernachricht vom Tode des Grafen Van der Straten-Ponthoz, Adjutanten Seiner Majestät des Königs der Belgier, erhalten. Nicht nur durch seine Herkunft und seine hohen Ämter, sondern auch durch seine mit Recht geschätzten Arbeiten war er eines der hervorragendsten auswärtigen freien Mitglieder unserer Akademie, der er seit 1851 angehörte. Mehrere seiner Beiträge über die Metzer Gegend sind teils in unseren Memoiren, teils in denen der Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde der Mosel erschienen; denn auch letztere Gesellschaft zählte ihn zu ihren thätigsten Mitgliedern.

Schon in grösserer Nähe ist einer Ihrer früheren

Digitized by Google

Sekretäre, Herr Advocat Lejeune, ständiger Sekretär der Stanislausakademie zu Nancy, durch einen unvorhergesehenen und zu frühen Tod von dieser Erde abberufen worden. In beredten Worten hat Herr Vianson-Ponté Ihnen ein Bild von Ihrem früheren Kollegen entworfen. Er hat ihn mit Recht hingestellt als einen Mann der Pflicht, der Arbeit und der Aufopferung, dessen Leben sowohl in Metz als in Nancy nur der Wissenschaft, der Gerechtigkeit und der Tugend gewidmet war.

Diesen teueren Verstorbenen sowie allen, deren Tod uns unbekannt geblieben ist, rufen wir einen letzten freundlichen Gruss zu.

Um diese Lücken auszufüllen, haben Sie, meine Herren, zunächst Herrn Schuster, vordem Professor und Bibliothekar der Stadt Metz, die Ehrenmitgliedschaft angetragen. Auf so vornehme Weise wollten Sie Ihrem Kollegen Ihre Anerkennung aussprechen für seine vielen wissenschaftlichen Arbeiten sowie für seine beständige lebhafte Anteilnahme an dem Gedeihen Ihrer Gesellschaft. Und trotz seines Widerspruchs sind Sie über seine Bescheidenheit hinweggegangen und haben mit Recht seine Ernennung aufrecht erhalten.

Das Verzeichnis unserer ordentlichen Mitglieder hat auch dieses Jahr wieder vier neue Namen aufzuweisen. Ihnen, meine Herren, sind die Herren Codbat, Collin, Lamy und Prével hinlänglich bekannt, ohne dass ich sie Ihnen noch vorzustellen brauche. Doch da ein Sekretär nicht nur für die anwesenden Mitglieder schreibt, so mögen Sie den abwesenden die Freude gestatten, auch ihrerseits mit diesen Herren nähere Bekanntschaft zu machen.

Digitized by Google

Herr Joseph Codbat, Tiefbaumeister der Stadt Metz, ist im Jahre 1833 zu Lessy geboren. Durch seine Aufnahme ist nunmehr auch dieses Fach in unserer Akademie vertreten. Seine Arbeiten über die Wasserleitung von Gorze nach Metz bieten uns die sichere Gewähr, dass er unserer Gesellschaft zum Nutzen und zur Ehre gereichen wird.

Herr Abbé Collin ist politischer Leiter des *Lorrain*. Erschrecken Sie nicht bei diesem Worte « politischer Leiter » : Ihr neuer Kollege kennt die Satzungen unserer Gesellschaft und wird sie treu befolgen. Warum er Ihre sämtlichen Stimmen erhalten hat, ist ihm bereits in vorzüglicher Weise bei seinem Eintritt in unsere Gesellschaft gesagt worden, und ich kann es hier nur wiederholen. Herr Collin handhabt seine Feder gewandt und geistreich, bald milder, bald schärfer, je nach Umständen. So dürfen wir denn hoffen, dass er sie auch in den Dienst unserer Gesellschaft stellen und so an der Erfüllung ihres Zweckes, der Erreichung des Nützlichen, mitarbeiten wird. Und dass ihm das Wohl des Landes, dessen litterarische, wissenschaftliche, sittliche und soziale Entwicklung am Herzen liegt, hat er bereits ausreichend bewiesen.

Der Metzer Akademie hat niemals in begründeter Weise der Vorwurf gemacht werden können, dass sie die Landwirtschaft vernachlässige. Sie hat es sich vielmehr stets zur Ehre angerechnet, an der Lösung der landwirtschaftlichen Frage mitzuwirken und deshalb berufene Vertreter derselben in ihre Reihen aufzunehmen. So haben wir uns denn auch jetzt Herrn Lamy aus Vic angeschlossen, einen ausgezeichneten Landwirt und Weinbauer,

Digitized by Google

den früheren Vorsitzenden des landwirtschaftlichen Vereins von Château-Salins. Durch seinen Eintritt haben Sie nicht nur ein thätiges und ergebenes Mitglied erworben, sondern auch Ihren Einfluss ausgedehnt und für den Bezirksrat sowohl als für den Landesausschuss einen tüchtigen Vertreter Ihrer Wünsche erhalten.

Irre ich nicht, so hat Herr Prével die beneidenswerte Ehre, das jüngste Ihrer ordentlichen Mitglieder zu sein. Trotz dieser Jugend ist er ein gewandter Finanzmann, unter dessen Leitung der Kreditverein für Lothringen günstige Erfolge aufweist; und gerade wegen dieser Jugend vermag er noch nebenbei sich der Pflege der schönen Litteratur und des Weinbaues zu widmen.

Auch die Zahl der korrespondierenden Mitglieder hat um vier zugenommen.

Es wird wohl niemand etwas dagegen einzuwenden haben, dass ich mit akademischer Höflichkeit an erster Stelle eine Dame, den Sprössling einer alten Metzer Familie, nenne, nämlich Fräulein Jeanne Kieffer. Es ist eine Seltenheit, wenn jemand, der noch nicht sein viertes Lustrum vollendet hat, sich durch sein Talent und seine Werke unter der gebildeten Jugend der Gegenwart einen bedeutenden Namen erwirbt. Und das alles trifft auf Fräulein Kieffer zu. Sie haben dies Verdienst anerkannt, meine Herren, und der Dame die Ehre eines korrespondierenden Mitglieds zuteil werden lassen.

Dieselbe Ehre haben Sie zwei Geistlichen erwiesen, die, obwohl weit von einander entfernt, sich doch beide mit der Geschichte Lothringens beschäftigen. Ich meine Herrn Georg Pax, der

Digitized by Google

aus der Saargegend stammt und augenblicklich Erzpriester von Glencoe in Amerika ist, und Herrn Vianson-Ponté, Pfarrer von Petit-Failly, den Sohn Ihres verehrten Kollegen.

Am Schluss dieser langen Reihe steht Herr Pierre Boyé, Advokat in Nancy. Obwohl erst dreissig Jahre alt, ist er doch bereits Doktor der Rechte, Doktor der Philosophie, Licentiat der Naturwissenschaften und Mitglied der Akademie von Nancy. Sein Arbeitsfeld ist die Lokalgeschichte, und seine Leistungen hierin sind ebenso bedeutend als mannigfach.

Das vergangene Jahr können wir somit, meine Herren, bezüglich des Personenbestandes als ein günstiges bezeichnen: unsere Verluste sind reichlich aufgewogen. Auch mit den Preisverteilungen können wir zufrieden sein.

Preisverteilungen.

Im Auftrage des Ausschusses, dem ausser ihm die Herren Choppé, Colon und de Tinseau angehörten, hat Herr Abbé Collin uns dieses Jahr über die Tugendpreise Bericht erstattet. Die Bewerber waren, wie gewöhnlich, zahlreich, die Untersuchung lang und schwierig, die Auswahl mühevoll. Davon merkte man jedoch dem Berichterstatter nichts an. Wie man von seinem Können erwarten durfte, hat er die mit einem Preise bedachten Bewerber in so geschickter Weise, in so anscheinend kunstloser und doch so mannigfaltiger, so richtig angepasster Sprache zu schildern gewusst, dass von einer Eintönigkeit, wie sie bei solchen Arbeiten gewöhnlich ist, keine

Digitized by Google

Rede sein konnte. Ja, er hat von diesen Tugendhelden eine Reihe lebenswahrer Gemälde in so zarten und doch so scharf umgrenzten Farben entworfen, dass er nicht nur unsere Teilnahme an ihrem Lose erregt, sondern uns auch auf das tiefste gerührt hat. Unter dem Eindruck dieser Empfindungen hat die Akademie dem Redner nicht nur lebhaften Beifall gespendet, sondern sie hat auch den aussergewöhnlichen, ehrenvollen Beschluss gefasst, die wahrhaft akademische Rede baldigst drucken zu lassen. Mit Freuden werden sich die auswärtigen Mitglieder davon überzeugen, dass die Tugend im alten Metz noch immer blüht, aber auch, dass es in der Akademie noch immer geübte Federn giebt, um die Tugend zu verewigen. Und wir selbst, meine Herren, werden jene Zeilen mit neuer Freude und Rührung lesen.

So glaube ich denn auf die Aufzählung der Tugenpreise und ihrer Empfänger für diesmal verzichten zu können: Ihr Beschluss auf Drucklegung der Rede hat mich, wofür ich Ihnen dankbar bin, dieser Mühe enthoben.

Von neuem kehrt die Zahl vier wieder, mit der es dieses Jahr fast eine besondere Bewandtnis zu haben scheint. Denn auf unser Preisausschreiben sind vier Arbeiten eingelaufen. Unsere Freude darüber ist um so grösser, als voriges Jahr keine einzige eingereicht wurde. Die behandelten Gegenstände sind sämtlich verschiedener Art: Landwirtschaft, Rebenbau, Philosophie, schöne Künste. Erwarten Sie nicht von mir, meine Herren, einen Ueberblick über die Arbeiten oder auch nur einen Auszug aus dem lobenden Berichte, den ihnen der Ausschuss hat zuteil werden lassen. Meine

Digitized by Google

Aufgabe besteht leider nur darin, den Gegenstand der Arbeit, die Namen der Gekrönten und die Art des Preises bekannt zu geben.

Herrn Valentin Pelsy, Müller zu Gosselmingen, hat die Akademie für seine sorgfältige Arbeit: « Entspricht der Gebrauch des Kunstdüngers in Lothringen einem wirklichen Bedürfnisse und welche Zukunft steht ihm bevor? » eine grosse Medaille aus Bronze verliehen.

Eine silberne Medaille mittlerer Grösse erhielt Herr Jung, Lehrer an der Realschule, für die eingehende und genaue Beantwortung der in unserem Programm gestellten Frage: « Welche sittlichen und gesellschaftlichen Folgen hat die Umwandlung des Grundbesitzes im Metzer Gebiet seit einem Jahrhundert mit sich gebracht? »

Beide Herren sind übrigens schon im Jahre 1897 mit einem Preise bedacht worden.

Eine kleine silberne Medaille ist Herrn Nikolaus Houpert, Chefredakteur des *Lorrain*, zuerkannt worden für seine lehrreiche Schrift: « Kritik der in unseren Kirchen aufgeführten Musik ».

Durch eine silberne Medaille mittlerer Grösse hat die Akademie Herrn Gutsbesitzer Gerdolle aus Arry belohnt für seine erschöpfende und gewissenhafte Arbeit über die Reblaus in Lothringen.

Wenn ich Ihnen, meine Herren, vorher sagte, dass wir dieses Jahr keinen Grund hätten, mit den Preisarbeiten unzufrieden zu sein, so werden Sie mir das jetzt gerne zugeben.

Es bleibt mir noch übrig, Ihnen einen kurzen Ueberblick über Ihre eigenen Arbeiten zu geben.

Digitized by Google

Geschichte und Altertumskunde.

Wenn ich mich recht erinnere, so machte man früher der Metzer Akademie den Vorwurf, sich nur mit Geschichte und Altertumskunde zu beschäftigen. Dieses Jahr trifft der Vorwurf leider nicht zu. Die zahlreiche Schar unserer Geschichts- und Altertumsforscher, die Herren Abel, Boulangé, de Bouteiller, Benoît, Chabert, Ledain, Prost, Viktor Simon, ist dahin, und wenn unsere Gesellschaft noch einige Vertreter dieser Wissenszweige aufweist, so haben sie diesmal unsere Jahrbücher nicht bereichert.

Ackerbau und Weinbau.

Hier möchte ich fast den Vorwurf fürchten, wir wollten mit den landwirtschaftlichen Vereinen in Wettbewerb treten. In der That hat die Reblausfrage unsere Gesellschaft lange und eifrig beschäftigt. Sie wurde, wenn Sie sich, meine Herren, recht erinnern, bei der Aufnahme des Herrn Lamy aufgeworfen, und wir beschlossen damals nach Besprechung der Angelegenheit, über den Zustand und die Zukunft des lothringischen Weingeländes eine Reihe von Untersuchungen anstellen zu lassen. Um erfolgreich vorzugehen, baten wir Herrn Billotte, uns die Ergebnisse seiner Erfahrungen und Untersuchungen bezüglich der drei folgenden Punkte kurz mitteilen zu wollen: Vorhandensein der Reblaus, ihre Verheerungen, Wirksamkeit der Gegenmittel. Mit seiner gewöhnlichen Liebenswürdigkeit erfüllte unser Kollege die Bitte und erstattete in der nächsten Sitzung einen ausführlichen Be-

Digitized by Google

richt, dessen Schlusssätze folgenden Sinn hatten: 1. Das Vorhandensein und die Verheerungen der Reblaus in Lothringen sind unleugbar; 2. die gegenwärtig gebrauchten Vertilgungsmittel sind erfolglos und unzulänglich; es muss vielmehr zu dem in Frankreich gebrauchten Verfahren übergegangen werden, dass in der Pfropfung amerikanischer Setzlinge besteht. Infolge der Gefälligkeit des Herrn Dr. Meyer konnte die Akademie auf mikroskopischem Wege einige Exemplare der Reblaus und der von ihr angegriffenen Rebpflanzen in Augenschein nehmen.

In der folgenden Sitzung gab Herr Amblard in einfachen Worten kluge und praktische Mittel an, um der völligen Vernichtung unseres Weingeländes zuvorzukommen. Mit vielem Verständnis bemerkte er, dass man zu einem kräftigen Vorgehen nicht erst die Zerstörung des letzten Weinberges abwarten dürfe, sondern vorbeugende Mittel anwenden müsse, und das sei die Neubepflanzung unserer Weinberge mit Stöcken, die der Reblaus Widerstand leisten.

Drei Verfahren sind dabei möglich: das Säen, die Kreuzung, das Pfropfen. Mit grosser Sachkenntnis und reicher Erfahrung sprach Herr Amblard über eine jede dieser Arten, setzte das Verfahren und die Schwierigkeiten auseinander und erklärte sich schliesslich für das Okulieren mit dem Schilde auf Riparia, das seiner Meinung nach unserm Klima am meisten zusage. Die Februarsitzung wurde durch die Besprechung der von den beiden Kollegen vorgebrachten Gedanken gänzlich in Anspruch genommen. Schuld daran waren äusserliche Verschiedenheiten, die wir in den Be-

Digitized by Google

richten bemerkt zu haben glaubten: Herr Prével fasste die Besprechung kurz zusammen und legte über denselben Gegenstand ebenfalls eine Arbeit vor, in der er seine Gedanken und seine Beobachtungen entwickelte und so einen neuen Beitrag zu der Frage lieferte. Seine Folgerungen waren kurz und klar. «Wir müssen uns», so schloss er, «auf die Möglichkeit gefasst machen, das lothringische Weingelände von neuem anzulegen, und deshalb sollen wir schon jetzt für eine genügende Anzahl gepfropfter amerikanischer Stöcke sorgen. Bis dahin heisst es, auf alle Weise, durch eine rationelle Pflege und durch Vorbeugungsmittel, jenen verhängnisvollen Augenblick hinauszuschieben.» Das ist, meine Herren, die Sprache einer klugen Vorsicht; möge sie von unseren lothringischen Weinbauern gehört und beherzigt werden. Wir gehen nunmehr zum Ackerbau über.

Seinem vorjährigen Versprechen gemäss hat Herr Lametz die Frage weiter verfolgt, die unsere Wissbegierde so sehr in Anspruch genommen hatte: die Wirksamkeit des Alinits. Dies Erzeugnis künstlicher Bazillenzucht sollte die Eigenschaft haben, den Wurzelknoten der Hülsengewächse den Stickstoff der Luft zuzuführen. Persönliche Versuche hat unser verehrter Herr Kollege nicht machen können. Doch hat er uns die glänzenden Ergebnisse des Landwirtschaftlichen Instituts zu Paris mitgeteilt: der mit Alinit gedüngte Hafer wies für das Korn ein Mehr von 4 % und für das Stroh ein solches von 37 % auf.

Jedoch soll es nach neueren Beobachtungen nicht der Stickstoff der Luft sein, der der Pflanze mitgeteilt wird. Vielmehr würde der Bacillus des

Digitized by Google

Alinits die Bestandteile des Bodens auflösen und sie so den Wurzeln der Hülsenpflanzen leichter zugänglich machen. Endgültig wird wohl auch hiermit die Frage nicht gelöst sein, und so erwarten wir denn von der Freundlichkeit des Herrn Lametz noch weitere Aufschlüsse.

Litteratur.

Seitdem die schöne Litteratur aus unserm Preisausschreiben verschwunden ist, schien sie auch sonst keinen Bearbeiter mehr zu finden. Glücklicherweise macht Herr Choppé eine Ausnahme davon. In einer geistreichen und vorzüglichen Besprechung hat er Sie auf die Schönheiten der dramatischen Stücke von Eugen Labiche aufmerksam gemacht. Unser Kollege mag versichert sein, dass wir ihn stets gerne anhören werden. Zudem zählt die Pflege der schönen Litteratur noch immer zu unsern Aufgaben.

Wissenschaften.

Mag es gut oder schlecht bei uns stehen, die exakten Wissenschaften sind immer vertreten. Vier Arbeiten, merken Sie sich wieder die Zahl vier, sind ihnen dieses Jahr gewidmet worden.

Der unermüdliche Herr Lametz hat Ihnen einen sehr belehrenden Aufsatz über das Fernsehen vorgelesen, das vielleicht nicht unmöglich ist.

Die Ausstrahlung der Sonne hat in gelehrter Weise Herr Oberst Fulcrand behandelt. Es war eine Zusammenfassung der Versuche und Beob-

Digitized by Google

achtungen des Herrn Professors Crova zu Montpellier, Ehrenmitglied unserer Akademie.

Herr Dr. Meyer hat einen wichtigen Bericht über den Karbunkel vorgelesen. Unser gelehrter Kollege hat uns dabei nicht nur über die Geschichte und die Art dieses Bacillus belehrt, sondern uns überhaupt einen kurzen Abriss der ganzen Bakteriologie geboten. Sie werden die Arbeit, denke ich, in unsern Memoiren mit Vergnügen und Nutzen von neuem lesen.

Dasselbe kann ich von dem Aufsatze des Herrn Codbat über die von ihm eingerichtete Wasserleitung von Gorze nach Metz sagen. Solche Berichte lassen sich kaum zusammenfassen; die muss man lesen.

Zum Schlusse möchte ich noch die Skizzen der Herren Box, Vianson und Thorell über die Herren Benoît, Lejeune und Fleck erwähnen; sie sind uns recht willkommen gewesen und haben uns manches Lehrreiche geboten. Leider hat uns Herr Dujardin noch immer nicht das Leben des Herrn Thiriot geschildert; hat er sich vielleicht vor der Zahl vier gefürchtet?

Meine Aufgabe, meine Herren, ist zu Ende. Wenn ich Ihre Aufmerksamkeit und Ihr Wohlwollen nicht übermässig in Anspruch genommen habe, so soll mir das ein Trost sein.

Digitized by Google

Digitized by Google

I

SÉANCE ANNUELLE

Digitized by Google

Digitized by Google

COMPTE RENDU

DES

TRAVAUX DE L'ACADÉMIE

PENDANT L'ANNÉE 1897-1898

PAR

M. L'ABBÉ E. PAULUS, SECRÉTAIRE

Malgré sa réapparition régulière et sa monotone uniformité, le compte rendu annuel de vos travaux s'est tellement ancré dans vos usages, bien plus, vous l'avez toujours accueilli avec une indulgence si bienveillante que votre secrétaire ose se permettre aujourd'hui de vous présenter, sans plus de préambule, celui de l'année 1898-1899.

Il se contentera donc, en guise d'exorde, de vous dire tout simplement, que comme ses devancières, l'année qui vient de s'écouler a eu ses deuils et ses changements, ses concours et ses travaux.

PERSONNEL

Le cours d'une année peut introduire dans une société aussi nombreuse que la vôtre de profonds changements. Car, parmi nous, comme partout

Digitized by Google

ailleurs, la mort poursuit son œuvre incessante, et les noms qu'il nous faut constamment ajouter à notre nécrologe académique sont parfois bien nombreux. Et encore ! Le connaissons-nous tous ? Les liens qui nous unissent à un grand nombre de nos confrères sont si peu étroits, sont tels, que nous ne sommes quelquefois instruits de leur décès que quand, pour me servir de la spirituelle expression de notre regretté M. Auricoste de Lazarque, que quand, dis-je, l'un de nos envois nous revient avec l'ironique remarque d'un facteur distrait « *parti sans laisser d'adresse...* » Pour cette fois rendons-en grâce à Dieu, Messieurs, le nombre de ceux dont nous devons porter le deuil est relativement peu considérable et de plus la mort a frappé loin de nous.

Elle nous a enlevé, parmi nos membres correspondants deux représentants distingués, M. Camille Fistié, ancien inspecteur de l'enregistrement et du domaine, à Bar-le-Duc, et M. Bogino, le sculpteur bien connu, le créateur du monument funéraire et patriotique de Mars-la-Tour.

Nous avons eu la douleur d'apprendre, tout récemment encore, la mort de M. le comte Van der Straten-Ponthoz, aide de camp de Sa Majesté le roi des Belges. Membre de notre Académie depuis 1851, M. le comte Van der Straten-Ponthoz était non seulement, par sa naissance et les charges brillantes qu'il occupait, mais encore par ses travaux justement estimés, l'un de nos associés libres non-résidants les plus distingués. Plusieurs de ses publications concernant le Pays Messin ont paru soit dans nos Mémoires, soit dans ceux de la Société d'histoire et d'archéologie

Digitized by Google

de la Moselle, dont il était un des membres les plus actifs.

Plus près, un de vos anciens secrétaires, M. Lejeune, avocat, secrétaire perpétuel de l'Académie de Stanislas à Nancy, a été rappelé de cette terre d'une manière bien imprévue et trop rapide. Son éloquent biographe, M. Vianson-Ponté, vous a montré votre ancien collègue, et il l'a bien jugé, comme l'homme du devoir, du travail et du dévouement dont la carrière toute entière, tant à Metz qu'à Nancy, fut toujours consacrée à réaliser de grandes idées, c'est-à-dire à la science, à la justice et à la vertu.

A tous ces chers disparus, connus ou inconnus, un dernier et sympathique hommage.

Pour combler ces vides laissés dans vos rangs, vous avez, Messieurs, tout d'abord offert à M. Schuster, ancien professeur et ancien bibliothécaire de la ville de Metz le titre si honorable de membre honoraire. C'était moyen de reconnaître d'une manière aussi délicate que sûre, la longue série des travaux de notre confrère, et le vif et constant intérêt qu'il a sans cesse porté à notre Compagnie. Sourds aux protestations de sa trop grande modestie, vous m'avez ordonné de l'inscrire à la suite de vos membres honoraires. Vous avez bien fait.

Ensuite la liste de nos membres titulaires s'est, de même que l'an dernier, enrichie de quatre noms nouveaux, ceux de MM. Codbat, abbé Collin, Lamy et Prével. Ils vous sont trop avantageusement connus, Messieurs, pour que j'aie même l'intention de vous les présenter, mais un secrétaire écrit-il seulement pour les membres pré-

Digitized by Google

sents, et vous ne voudriez certes pas priver une foule de vos confrères, moins favorisés que vous, du plaisir de faire avec ces Messieurs une plus ample connaissance ?

M. Joseph Codbat, architecte-voyer de la ville de Metz, est né à Lessy en 1833. Il vient représenter dans notre Académie une branche spéciale qui n'avait pas parmi nous, jusqu'ici, son représentant attitré. Ses travaux techniques sur la conduite d'eau de Gorze à Metz nous sont de sûrs garants qu'il s'acquittera de sa tâche avec autant de distinction que de mérite.

M. l'abbé Collin est directeur politique du *Lorrain ;* oui, un journaliste si vous le voulez bien ; mais soyez sans crainte, votre nouveau confrère connaît le règlement qui nous régit. Je puis vous répondre qu'il veut y être fidèle. Il sait fort bien pourquoi vos suffrages unanimes l'ont appelé parmi vous. On le lui a fort bien dit quand, pour la première fois, il pénétra dans cette enceinte, et ce qu'on lui a dit, il m'est permis de le redire ici. C'est que si M. l'abbé Collin a à sa disposition une plume fort bien taillée, fine et spirituelle, souple ou ferme, selon les circonstances, c'est pour la mettre souvent au service de notre Société et lui aider ainsi à réaliser sa devise L'*Utile*. L'*Utile* pour le bien du pays, par son développement moral, littéraire, scientifique et social. Il n'y manquera pas non plus, soyez-en certain ; il l'a déjà amplement prouvé, chez lui, qu'il me le pardonne, je dirai que c'est simple affaire d'habitude.

Jamais, j'en suis certain, on n'a pu faire à l'Académie de Metz le reproche fondé d'avoir né-

Digitized by Google

gligé l'agriculture. Constamment elle s'est honorée de lui faciliter sa tâche et d'ouvrir ses rangs à ses représentants autorisés. Mais dans la période aiguë qu'elle traverse actuellement, un agronome et viticulteur distingué, l'ancien président du comice agricole de Château-Salins, M. Lamy, de Vic, avait sa place marquée parmi vous. En la lui offrant, vous vous êtes non seulement attaché un membre actif et dévoué, mais vous avez étendu le cercle de votre légitime influence, acquis dans les assemblées délibérantes du pays un porte-parole autorisé. Car M. Lamy n'oubliera, ni au Conseil général, ni au Landesauschuss les vœux de l'Académie de Metz ; il saura et les présenter et les défendre.

Si nous ne faisons erreur, M. Prével a le bien enviable honneur d'être le plus jeune de vos membres titulaires. Cela ne l'empêche pas d'être un financier habile sous la direction duquel prospère le Crédit coopératif de Lorraine. Au contraire, cela lui permet plutôt de cultiver avec succès deux choses bien opposées, la vigne et la littérature.

Enfin, c'est de quatre aussi que s'est augmenté le nombre de vos membres correspondants.

Personne ne protestera, je l'espère, si par une galanterie toute académique nous faisons passer au premier rang le rejeton d'une ancienne famille messine, Mlle Jeanne Kieffer. S'être fait, grâce à son talent et à ses publications fort estimées, une place distinguée parmi la jeunesse littéraire de notre époque, et cela quand on n'a pas encore atteint (il n'y a pas d'indiscrétion à le dire) son quatrième lustre, c'est rare. Vous avez jugé, Mes-

Digitized by Google

sieurs, que c'était suffisant pour honorer ce succès du titre de membre correspondant.

Ce titre, vous l'avez également accordé à deux ecclésiastiques qui, bien loin l'un de l'autre, s'occupent cependant de notre histoire lorraine. Je veux nommer M. l'abbé Georges Pax, originaire des bords de la Sarre et archiprêtre de Glencoe, en Amérique, et M. Vianson-Ponté, curé de Petit-Failly, le fils de votre sympathique collègue.

C'est M. Pierre Boyé, avocat à Nancy, qui clôt la liste déjà longue de nos membres nouveaux. Il le fait avec honneur. Au début de sa trentième année, notre confrère est déjà docteur en droit, docteur ès-lettres, licencié ès-sciences et officier d'Académie. Son bagage littéraire, il s'occupe, lui aussi, d'histoire locale, est considérable, riche et varié.

Constatons-le, Messieurs, avec une légitime satisfaction, l'année qui vient de s'écouler est bonne. Les pertes regrettables que nous avons subies sont largement compensées. Notre bilan, au point de vue du personnel, ne laisse rien à désirer. J'en dirai autant de vos concours annuels.

CONCOURS

Au nom d'une commission composée, en dehors du rapporteur, de MM. Choppé, Colon et de Tinseau, c'est M. l'abbé Collin qui nous a soumis cette année le compte rendu du concours des prix de vertu. Comme d'habitude, mais non, plus que d'habitude, les candidats étaient nombreux, l'enquête longue et ardue, le classement difficile.

Digitized by Google

Et pourtant, à écouter M. le rapporteur, on s'en serait à peine douté. C'est qu'avec son talent habituel qui a charmé tout le monde, sans toutefois surprendre personne, notre sympathique collègue a su, dans un style si varié, si plein d'à-propos, parfois d'un abandon charmant, a su, dis-je, présenter vos lauréats avec tant d'habileté qu'il a rompu avec succès la monotonie inhérente à ces sortes de travaux. Bien plus, il nous a dépeint ces héros du bien dans une série de tableaux, si vrais, si vivants, sous des couleurs si vives et en même temps si douces et si touchantes que non seulement il nous a intéressé à leur sort, mais même profondément émus. L'Académie lui a témoigné tout d'abord cette impression par des applaudissements unanimes et spontanés, ensuite par la décision inaccoutumée et si flatteuse qu'elle a prise en décidant l'impression anticipée de ce discours, véritablement académique. Elle a ainsi réservé à ses membres étrangers le plaisir de se convaincre bientôt que si la vertu n'a cessé de fleurir dans notre bonne vieille cité messine, il reste encore à l'Académie de Metz des plumes assez délicates et assez fortes pour en buriner les annales. Nous-mêmes, Messieurs, nous relirons ces pages avec un plaisir et une émotion nouvelle.

C'est vous dire que je me crois légitimement dispensé de résumer, comme cela se faisait d'habitude, le compte rendu du concours des prix de vertu et de rapporter ici la longue liste des récompenses et celle des lauréats. Votre vote d'impression rendant ce travail superflu. Je vous en remercie.

Digitized by Google

Le nombre quatre serait-il fatidique ! Le voici qui revient encore ! Quatre travaux pour nos concours. Nous les enregistrons avec d'autant plus de satisfaction que l'an dernier aucun n'avait été présenté. Les concurrents ont tous traité des sujets différents. Agriculture, viticulture, philosophie, beaux-arts : telles étaient les branches choisies. N'attendez pas de moi, Messieurs, un résumé de ces travaux ni même celui des rapports élogieux dont ils ont été l'objet de la part de commissions auxquelles ils ont été renvoyés, ma tâche, je le regrette pour les lauréats et pour vous, se borne malheureusement à faire connaître les sujets choisis, les noms des lauréats et la nature des récompenses obtenues.

A M. Valentin Pelsy, meunier à Gosselming, l'Académie a accordé, pour son consciencieux travail intitulé « L'emploi des engrais chimiques en Lorraine répond-il à des besoins réels et quel avenir peut-on lui prédire ? », une médaille de bronze grand module.

Pour son étude profonde et détaillée de la question posée par le programme de nos concours : Quels sont les effets moraux et sociaux produits depuis un siècle par la transformation de la propriété foncière dans le pays messin, une médaille d'argent moyen module, à M. Yung, professeur à l'École Réale.

Disons en passant que MM. Yung et Pelsy ont déjà été l'un et l'autre lauréats du concours de 1897.

Une médaille d'argent, petit module, a été attribuée à M. Nicolas Houpert, rédacteur en chef du *Lorrain*, pour son intéressant mémoire sur la

Digitized by Google

Critique de la musique, dont on fait usage dans nos églises.

Enfin, c'est par une médaille d'argent moyen module que l'Académie a récompensé l'auteur d'un travail aussi complet que sérieux sur la question du phylloxéra en Lorraine, M. Gerdolle, propriétaire à Arry.

Je vous disais plus haut, Messieurs, que notre bilan ne laissait rien à désirer, remarquez ici que pour les concours les dividendes ne sont pas à dédaigner non plus.

Il me reste à vous présenter une revue rapide de vos travaux.

HISTOIRE ET ARCHÉOLOGIE

Si mes souvenirs sont exacts, ne reprochait-on pas autrefois à l'Académie de Metz de ne s'occuper que d'archéologie et d'histoire ? Hélas cette année elle ne peut encourir ce reproche ; la pléïade autrefois si nombreuse de nos historiens et archéologues, MM. Abel, Boulangé, de Bouteiller, Benoît, Chabert, Ledain, Prost, Victor Simon, a disparu, et s'il reste dans notre compagnie quelques représentants de ces sciences, ils ne sont point venus, cette fois, grossir nos mémoires de leurs travaux.

AGRICULTURE, VITICULTURE

Ce que je crains plutôt, c'est que quelque esprit chagrin ne veuille nous accuser de faire

Digitized by Google

concurrence aux comices agricoles. La question si brûlante du phylloxéra a en effet vivement et longuement occupé notre Compagnie. Elle fut posée à la séance de réception de M. Lamy, et l'on décida, s'il vous en souvient, Messieurs, après un échange d'idées, de procéder à une série d'études sur l'état et l'avenir de notre vignoble lorrain. Pour entamer le sujet d'une manière pratique, on pria M. Billotte de vouloir bien résumer les résultats de son expérience et de ses observations sur les trois points suivants : présence du phylloxéra, ses ravages, efficacité des moyens employés à le combattre. — Notre collègue, avec son amabilité habituelle, se rendit à nos vœux et nous présenta, à la séance suivante, un rapport détaillé dont les conclusions pouvaient se résumer de la sorte : 1° La présence et les ravages du phylloxéra en Lorraine ne peuvent plus être niés de bonne foi ; 2° les procédés d'extinction actuels sont inefficaces et insuffisants, il faut nécessairement en arriver au procédé employé en France, c'est-à-dire au greffage sur plants américains. Grâce au concours bienveillant de M. le docteur Meyer, l'Académie put se rendre compte par vision microscopique de quelques spécimens de l'insecte et de l'aspect de quelques plants attaqués par lui.

A la séance suivante M. Amblard, exposa dans un style très simple, des idées très sages et des moyens très pratiques destinés à empêcher la perte complète de notre vignoble. Il nous fit remarquer avec un très grand bon sens, qu'il ne fallait pour attendre que notre dernier lopin de vigne soit atteint pour agir énergiquement, mais

Digitized by Google

qu'il était urgent d'user de moyens préventifs, c'est-à-dire repeupler nos vignes de sujets réfractaires au phylloxera.

Pour cela trois méthodes sont préconisées. Les semis, les hybridations et le greffage. Avec sa compétence habituelle et son expérience personnelle dans ces sortes de questions, M. Amblard s'étendit sur chaque système et en indiqua rapidement et les procédés et les difficultés, il se prononca enfin pour la greffe en écusson, sur riparia, procédé selon lui le plus conforme à notre climat et à nos intérêts lorrains. La séance de février fut consacrée toute entière à la discussion des idées émises par nos deux savants conférenciers. — Cette discussion avait été provoquée par des divergences de surface que nous avions cru remarquer dans les rapports de nos collègues M. Billotte et Amblard. M. Prevel à son tour voulut bien se charger de résumer cette discussion, et de présenter sur la même question une troisième étude. — A l'expérience de ses devanciers, M. Prével ajouta son expérience personnelle, à leur idées il ajouta les siennes. Les conclusions furent aussi nettes que claires. « Il faut, nous dit-il se tenir prêt à l'éventualité, d'avoir a reconstituer notre vignoble lorrain, pour cela il est nécessaire de produire dès maintenant une quantité suffisante de pieds américains greffés ; mais en attendant il faut s'efforcer par tous les moyens préventifs et par une culture rationnelle de la vigne, de retarder autant que possible ce moment fatal ». C'est, Messieurs, le langage d'une prudence éclairée, puisse-t-il être entendu de nos vignerons lorrains. Passons à l'agriculture.

Digitized by Google

Se souvenant de sa promesse de l'an dernier, M. Lametz, nous a de nouveau entretenus d'un sujet qui nous avait vivement intéressé. Le sort de l'alinite ; ce produit industriel de culture baccillaire, ayant affirmait-on la singulière propriété de faire absorber le nitrogène de l'air par les radicules des céréales. L'expérience personnelle que voulait tenter notre savant confrère, n'a pu avoir lieu. Par contre, il nous a fait part des résultats obtenus à l'Institut agronomique de Paris. Ils sont splendides et s'élèvent pour de l'avoine traitée de l'Alinite à un excédent de 4 p. °/₀₀, quand au grain et de 73 p °/₀₀ pour la paille.

Toutefois d'après les observations les plus récentes, ce ne serait plus l'azoote de l'air qui serait directement assimilée. L'influence du baccille de l'Alinite, consisterait à solubiliser les matériaux du sol et a les rendre plus assimilables aux radicelles des céréales. La question est-t-elle résolue? Vraisemblablement, non! Nous espérons qu'elle fournira encore à M. Lametz, l'occasion de vous présenter une de ses intéressantes communications.

LITTÉRATURE.

Disparue du programme de nos concours, la littérature proprement dite, semblait vouloir disparaître aussi de nos travaux. — M. Choppé a heureusement enrayé ce mouvement malheureux, et dans une critique pleine d'esprit et de verve du meilleur aloi, vous à fait connaître les beautés du théâtre d'Eugène Labiche. M. Choppé se souviendra que nous avons grand plaisir à l'entendre, et que la bonne et belle littérature fait toujours partie de notre programme.

Digitized by Google

SCIENCES.

Bon an, mal an, les sciences conservent leur place habituelle à l'Académie, et quatre travaux (remarquez-le toujours quatre), leur ont été consacré.

Monsieur Lametz, un chercheur, vous a lu une fort curieuse communication sur le problème de la vision à distance. Ne serait-elle pas réalisable?

La radiation solaire à fait l'objet d'une note, très savante de notre collègue, M. le colonel Fulcrand. Il y résumait et exposait pour l'Académie les expériences et observations du professeur Crova, de Montpellier, membre honoraire de notre Académie.

Un important rapport sur la bacteridie charbonneuse, le charbon, nous a été présentée par M. le Dr Meyer. En nous faisant connaître d'une manière abrégée, quoique bien précise l'histoire et la nature de cette affection microbienne, notre érudit confrère vous a donné un aperçu général de la bactériologie toute entière. Vous relirez avec plaisir et fruit cette intéressante étude dans vos mémoires.

J'en dirai autant du rapport sur la dérivation des eaux de Gorze à Metz, présenté par M. Codbat, qui en a dirigé les travaux et procédé à l'installation, ce sont des rapports qui se lisent, mais ne se résument point.

Ajoutons que vous avez écouté avec autant d'intérêt que de sympathie, les notices biographiques de vos confrères MM. Benoît. Lejeune et Fleck; elles nous ont été présentées par MM. Box Vianson et l'abbé Thorelle. Pourquoi M. Dujardin ne nous a-t-il pas fait parvenir celle de notre

Digitized by Google

regretté M. Thiriot. — A-t-il craint, que je ne ne veuille ici encore rechercher mon sempiternel chiffre quatre?

Messieurs, j'ai fini. Puissé-je n'avoir abusé, ni de votre attention, ni de votre bienveillance.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR LE

CONCOURS des PRIX de VERTU

An nom d'une commission
composée de MM. CHOPPÉ, DE TINSEAU, COLON
et l'abbé H.-D.-COLLIN, *rapporteur*.

MESSIEURS,

En me désignant pour faire partie de votre Commission des Prix de Vertu, vous avez achevé une conversion qui, commencée de longue date, s'opérait trop lentement : permettez-moi de vous en remercier. La Commission, en me nommant son rapporteur, m'oblige à vous faire ma confession : recevez-la comme celle d'un novice et soyez-moi bienveillants.

Sans doute je savais, par ma propre expérience et par un commerce journalier avec les hommes, qu'il est d'ordinaire assez difficile de faire le bien et d'éviter le mal, et qu'on n'y arrive point par sa propre vertu. J'ai traduit autrefois, pour ne les oublier jamais, les vers du poète : *Video meliora, deteriora sequor*, je vois ce qui est mieux, je fais ce qui est pis ; depuis, j'ai quelquefois pensé que ce poète était un moraliste profond et que notre humaine nature lui donnait trop souvent raison.

Digitized by Google

Néanmoins, le côté esthétique de la vertu me frappait toujours, et j'estimais que les gens vicieux ont bien mauvais goût de préférer leurs sensuelles satisfactions aux âpres jouissances que donne la vertu. Je la trouvais si conforme à notre nature, si harmonieusement adaptée aux élévations de notre esprit et aux aspirations de notre cœur, que j'oubliai plus d'une fois d'entendre le troublant tapage que font, au plus intime de l'homme, les bas instincts de son être animal, et, sans le réaliser moi-même plus que personne, je demandais à ce que toute vertu a d'idéal de m'attirer, de m'enlever et de m'influencer suffisamment pour que je fasse le bien et que j'évite le mal.

Tout plein de ces philosophiques illusions, je croyais facile l'accomplissement du devoir. Le devoir m'apparaissait comme un mirage vers lequel on se dirige par une sorte de fascination naturelle, et j'avais peine à comprendre qu'il fallût parfois tant de vertu pour le remplir. Aussi je trouvais quelque peu étrange que l'on pût récompenser l'accomplissement du devoir.

Je n'avais pas réfléchi, sans doute, à ce fait surprenant, que le Créateur a été, en somme, le premier fondateur des prix de vertu, et que, comme mobile de la morale à laquelle il nous soumet, il avait indiqué une récompense. Quoi de plus simplement naturel, en effet, que le devoir du quatrième commandement? S'il en est un que l'on doive remplir sans l'attrait d'une récompense, c'est bien celui-là. Et cependant, Dieu n'a-t-il pas promis à celui qui l'accomplirait fidèlement le prix, le premier prix d'une longue vie?

J'avais oublié qu'on n'habitue les enfants au

Digitized by Google

devoir que par la promesse d'une récompense : je ne me souvenais plus qu'autrefois on avait travaillé presque uniquement pour l'heureux jour de la distribution des prix, et sans m'en douter le moins du monde, je partageais les idées des pédagogues allemands, qui ne croient pas à la vertu des récompenses, et qui comptent sur l'idéalisme d'une abstraction pour exciter les écoliers au travail et au devoir.

Enfin, je ne croyais pas assez à l'expérience des généreux donateurs qui ont fondé les prix de vertu à l'Académie de Metz ; je me demandais pourquoi leur charité avait grevé votre docte Société de la charge de récompenser les gens vertueux ; je n'avais pas saisi cette délicatesse de leur cœur, qui mettait leur charité personnelle au service de la vertu d'autrui, et qui faisait, des fruits féconds de leur esprit d'ordre et d'économie, sinon la semence des actes de dévouement, au moins l'encouragement et la récompense de la fidélité au devoir.

Aussi je viens leur faire réparation et je proclame, à l'honneur de tous les gens de bien de Metz, de Metz, ville réputée charitable et de vertu, que M. de Ladoucette, M. Pécheur et Mlle Bouchotte ont bien mérité de leurs concitoyens, et qu'ils partagent l'heureuse responsabilité d'un grand nombre d'actes de vertu avec leurs auteurs même, car c'est, vous le savez, la première récompense de ceux qui aident les autres à faire le bien, d'être solidaires du mérite et de partager le bénéfice moral de la bonne action.

Après ce préambule un peu long que vous pardonnerez, Messieurs, à la sincérité de ma contri-

Digitized by Google

tion, et qui est comme la préface de ce rapport, parce qu'il vous explique à l'avance pourquoi votre Commission a récompensé, cette année, tant de lauréats, j'en viens à l'examen rapide des quarante-deux dossiers que nous avons eus entre les mains.

Si vous permettez que je procède par élimination, ce sera pour féliciter, avant les autres, les candidats que votre Commission n'a pu couronner : il y a encore tant de vertu par le monde! Les uns ont été écartés parce que l'Académie n'est pas une succursale du Bureau de Bienfaisance, comme le rappelait l'éminent rapporteur de votre Commission pour l'année 1896 : si la pauvreté est un titre de plus à la vertu, nous n'en sommes pas moins tenus à respecter les intentions des fondateurs et à ne pas permettre que leurs prix soient de simples aumônes.

D'autres ont été écartés parce que leur dévouement, quoique réel, nous a paru trop commun. C'est l'honneur de notre pays, qu'en un grand nombre de ménages d'ouvriers et de familles pauvres, on rencontre des types admirables d'honnêteté et de vertu ; ce sera le salut de notre peuple que ces jeunes filles sérieuses qui, pour se préparer aux devoirs du mariage ou aux sacrifices du célibat, se livrent, dans le silence et la modestie d'une vie retirée, à toutes les œuvres du dévouement familial ; elles entretiennent dans les âmes une sève de générosité qui les protège elles-mêmes et qui prépare la jeunesse de leur entourage à mieux comprendre la noblesse du travail et les beautés du devoir. Qu'elles soient

Digitized by Google

remerciées et félicitées de pratiquer si bien leur rôle, mais qu'elles laissent à d'autres, plus méritantes encore, les récompenses que nous avons à décerner!

Je ne puis cependant taire la courte histoire d'une des personnes qui vous a été le plus chaudement recommandée, et que votre Commission proclame hors concours, tant à cause de son mérite que parce qu'elle n'entre vraiment pas dans les différentes catégories visées par les fondateurs des prix de vertu : c'est le modèle des mères de famille (1). Elle a aujourd'hui 54 ans ; elle a été une servante fidèle ; elle a passé, comme épouse et comme mère, par toutes les épreuves et par toutes les douleurs. Rien n'est beau comme le spectacle où on nous la représente, suivant l'expression imagée de ses protecteurs, « attelée à la roulotte familiale »! Elle y maintient l'énergie par son courage, la confiance par sa sérénité ; elle réussit à en chasser « le dénûment qui fait place à une situation plus tolérable » ; elle y ramène enfin un état suffisamment « prospère ». Oh! Messieurs, que cette femme doit être heureuse! Ne jetons pas sur son mérite la poussière d'un peu d'or ; elle pourrait ternir la joie de sa conscience et la béatitude de son cœur déjà récompensé par le succès.

D'ailleurs, Messieurs, ne trouvez-vous pas que vis-à-vis des mères, il nous faut être d'une discrétion rare. Pourquoi les effaroucher? Ne croyez-

(1) L'Académie, dans sa séance ordinaire d'avril, conformément à la demande des protecteurs de cette dame, a décidé que son nom ne serait pas publié, mais que le récit de sa belle conduite serait maintenu au rapport.

Digitized by Google

vous donc pas à la puissance de leur cœur? On ne va pas sonner du cor auprès d'un nid de fauvettes : l'éclat de la fanfare tuerait la couvée et ferait fuir la mère. Ne faisons pas non plus sonner le clairon des récompenses à l'oreille des mères ; elles n'en ont pas besoin. Les mères sont comme les anges gardiens : leur action est d'autant plus féconde qu'elles sont entourées de plus de réserve et de silence. Laissons-les donc à leur modestie.

Votre Commission vous présente d'abord à récompenser 15 personnes, j'allais dire 15 jeunes filles ; mais le sujet est trop grave pour permettre une joyeuseté ; car, pour la plupart, leurs cheveux ont trop blanchi sous la fébrile atteinte des longues veillées du soir.

DÉVOUEMENT FILIAL, FRATERNEL ET FAMILIAL

Prix de 40 Mark.

Mlle Élisa VATHIEZ (rue Saulnerie, 51, née le 2 mars 1860), et

Mlle Adèle THOMAS (rue Bonne-Ruelle, 9, née le 14 décembre 1839).

Prix de 60 Mark.

Ensemble Mlles Léonie et Marie SAR (rue Marchant, 1, nées en 1858 et 1865).

Mlle Victorine GELT (rue Sainte-Marie, 5, née à Pouilly, le 22 février 1856).

Mlle Émélie LAMIABLE (rue du Change, 9, 47 ans).

Mlle Anna GUSSE (rue Mazelle, 9, née le 25 février 1870).

Mlle Rosalie SCHREINER (place Chappé).

Digitized by Google

Prix de 80 Mark.

Mlle Louise AUBREBOURG (48 ans, Thionville).

Mlle Félicité TAILLEUR (rue des Allemands, 45, née le 27 janvier 1834).

Mlle Françoise GÉNY (58 ans, Plantières).

Mlle Émélie LAMONTAGNE (place Saint-Louis, 40, née le 16 août 1839).

Prix de 100 Mark.

Mlle Maria BONHOMME (rue du Wad-Bouton, née le 3 janvier 1857).

Mlle Maria SCHMITT (32 ans, rue de la Princerie, 8).

Mme Geneviève POINSOTTE, veuve ESCH (rue aux Ossons, 9, née le 24 mai 1841).

Mlle Élisa PERRIN (rue Mazelle, 70, née le 31 octobre 1834).

Qu'il nous suffise, Messieurs, de citer ces noms et d'indiquer la récompense que nous vous proposons d'attribuer à leur vertu : leurs dévouements sont pareils, comme leur modestie est égale, et nous n'aurions point fait entre nos lauréats les différences que vous remarquez, s'il n'y avait pas vraiment entre elles des nuances de délicatesse, de générosité et de désintéressement qui nous ont permis de les classer ainsi et de vous les montrer toutes ensemble, comme un bouquet de fleurs cueillies dans le jardin de la piété filiale et du dévouement chrétien.

Elles ont ceci de particulièrement méritoire, c'est que toutes supportent depuis longtemps, sans faiblir et sans se plaindre, une existence toute d'abné-

Digitized by Google

gation ; elles ne sont encouragées ni par l'espoir d'un juste retour pour elles-mêmes, ni par l'encens de la gloire humaine ; elles n'ont peut-être pour toute récompense que le sourire satisfait des vieux enfants qu'elles soignent comme des anges, de leurs chers malades pour qui elles sont de vraies filles de charité. Doublez la joie de tous ceux qu'elles consolent, en leur donnant, pour une fois, une récompense sonnante ; leur vertu est si sincère, que cela ne diminuera point pour elles la récompense divine.

Et si quelqu'un de vous, Messieurs, pensait à se plaindre que votre Commission est trop facile, si vous nous reprochiez un peu de complaisance vis-à-vis de toutes ces braves filles, je vous rappellerais l'histoire d'Hercule, racontée en quatre vers immortels par un poète qui a connu toutes les jouissances et toutes les larmes, Alfred de Musset :

Hercule, fatigué de sa tâche éternelle,
S'assit un jour, dit-on, entre un double chemin.
Il vit la Volupté qui lui tendit la main ;
Il suivit la Vertu qui lui sembla plus belle.

Ainsi ont fait toutes celles que nous vous proposons de couronner aujourd'hui. Elles auraient pu, suivant, hélas ! d'autres exemples, demander du pain blanc pour leurs vieux parents ou des secours pour leurs protégés à la surprise de certaines rencontres, à la folie des jours de joie, à la fidélité discrète d'amitiés cachées ; mais elles n'ont pas compris le dévouement sans l'honneur, et elles ont sacrifié toute autre jouissance que celle de faire du bien, tout autre amour que celui du devoir volontairement accepté, sur l'autel de la pudeur dans le temple d'une virginité respectée.

Digitized by Google

Saluons, Messieurs, saluons et félicitons ces héroïnes du dévouement et de la fierté chrétienne ; je les comparais tout à l'heure à un bouquet, et vous ne m'avez pas démenti : elles sont vraiment les fleurs de l'humanité.

Après cet éloge mérité, ne croyez pas que j'ai fini. Si votre Commission a été embaumée par le doux parfum de dévouement et de piété filiale qui s'exhalait du bouquet que je viens de vous présenter, il me reste à vous proposer deux récompenses plus considérables pour les mêmes actions et les mêmes dévouements.

On dit que des roses, greffées sur des sauvageons, sont plus belles ; on dit que des cerises, entées sur des épines, deviennent plus grosses et sont plus riches en couleurs ; je veux appliquer cette comparaison à nos deux premiers prix et vous montrer deux sauvageons dont les fleurs sont charmantes et les fruits vraiment exquis.

Il est naturel à une jeune fille de 20 à 30 ans de pratiquer les vertus qui seront sa force et son honneur, quand elle sera elle-même à la tête d'une famille ; elle obéit à un penchant de son cœur en se montrant bonne à tous et en ne marchandant à personne les services ou les complaisances qu'on lui demande.

Toute femme est destinée, en ce monde, à une maternité quelconque, physique ou morale ; tout cœur de femme est préparé à cette vocation ; il n'est si bien pétri de bonté, de douceur, de compassion que pour être plus à même de mieux faire accepter son dévouement. La vocation de la femme,

Digitized by Google

c'est de vivre pour les autres : y a-t-il lieu de nous étonner beaucoup quand nous avons le bonheur de constater combien elle y est fidèle?

Mais quand, sous la poitrine d'un homme, nous sentons battre un cœur de femme ; quand, sous la main calleuse d'un ouvrier, nous rencontrons la délicatesse d'une jeune mère ; quand, avant où après les rudes travaux de l'atelier, nous voyons un homme consacrer ses matinées ou ses veilles aux soins du ménage ou aux soucis de l'éducation familiale, nous nous arrêtons, supris et édifiés, et nous répétons naïvement une parole vulgaire peut-être, mais que le bon sens populaire a consacrée, pour constater en certaines occasions un heureux renversement des rôles, et nous disons : Le bon Dieu s'est trompé.

Prix de 150 Mark.

Ils ne seront pas de cet avis, les vieux parents d'Auguste CHARPANTIER (né le 21 janvier 1859, rue Chambière 51). Son beau-père a 79 ans ; incapable de tout travail, il ne peut plus qu'aider un peu, pour les commissions du ménage, sa femme infirme et qui n'a pu sortir de sa chambre depuis plus de deux ans : courbée en deux et presque ingambe, elle s'assied entre son fourneau et sa table ; son mari lui approche les objets, lui apporte l'eau, les légumes, le charbon ; elle peut ainsi préparer le modeste repas de la famille.

Auguste Charpantier, aide-mécanicien dans une imprimerie, où il est un vrai modèle d'ouvrier honnête et consciencieux, rentre au logis à onze heures, et, après son dîner, achève le ménage. Son vieux beau-père est chargé du balayage de

Digitized by Google

la chambre unique qui sert de cuisine, de salle à manger, de salon, de chambre à coucher aux deux septuagénaires ; mais il lui manque un œil et l'autre ne sait plus voir la poussière. Pourtant, sans être luisant, le ménage est propre : c'est que, tous les dimanches matin, avant d'aller à la messe, Auguste Charpantier le fait en grand et s'arrange pour que le soleil, quand il y entre par les deux petites fenêtres de la chambre, n'y rencontre rien de malséant qui en rende jamais l'atmosphère trop lourd aux poumons des vieillards. Je disais à sa bonne mère : « Auguste est donc votre femme de chambre? » — « Oui, Monsieur, et avec cela de mieux que c'est encore lui qui me paie. » Et de fait, ce brave garçon paie à sa mère l'honneur et la joie de la servir, en lui remettant très régulièrement ses quinzaines. Ce n'est pas qu'il gagne beaucoup, car il est à moitié infirme lui-même : atteint de rhumatismes articulaires et de tremblements nerveux, le travail lui est parfois fort pénible. Néanmoins, il n'a jamais demandé au petit verre la consolation factice de ses épreuves, et il ne connaît les auberges que pour regretter, sans doute, leur trop grand nombre dans notre bonne ville de Metz.

C'est un mérite rare, Messieurs, pour un homme de quarante ans, de se consacrer ainsi à ses vieux parents et de faire honneur à la catégorie si décriée des vieux garçons : félicitons-le de nous prouver que l'égoïsme et la dureté de cœur n'ont pas encore acquis droit de cité dans toutes les âmes de célibataires, et que, si nos asiles et nos hospices regorgent de vieillards abandonnés par des enfants dénaturés, on trouve de ci de là, dans

Digitized by Google

notre population ouvrière, de braves et dignes garçons pour témoigner que l'âme des enfants du peuple est accessible à toutes les vertus, et qu'il y a encore des vieux garçons dignes de tous les respects.

Votre Commission vous propose de donner à Auguste Charpantier un diplôme d'honneur et un prix de 150 Mark.

Prix de 300 Mark.

Ce que je viens de dire à la louange d'Auguste Charpantier est encore bien plus vrai du premier de nos lauréats, M. Léopold Mobré (rue des Allemands, 69). Ce jeune homme a aujourd'hui 24 ans ; il en avait 19 quand son père est mort, et il était l'aîné de cinq autres frères et sœurs âgés de 17, 15, 10, 8 et 4 ans. Le père au cimetière, la mère souvent retenue au lit par une maladie qui ne cédait à aucun repos et à aucun remède, un frère en apprentissage, quatre enfants à élever, la bourse vide aussi bien que le garde-manger, tel était le bilan de ce pauvre ménage quand Léopold Mobré en devint le chef. Mais ce jeune homme est une de ces natures d'élite que l'épreuve grandit ; elle leur ouvre des horizons nouveaux, elle les dispose graduellement à tous les dévouements et les prépare à toutes les habiletés. Là où d'autres ne voient que des charges dont il faut se débarrasser au plus vite, il ne vit que des devoirs ; l'habitude de les bien remplir lui fit trouver légères les responsabilités qu'ils lui apportaient ; il mûrit avant l'âge en regardant souffrir sa mère et en constatant que les petits comptaient sur lui

Digitized by Google

pour leur pain de chaque jour : son cœur, son cœur de 20 ans, se dessécha pour lui-même, afin de s'attendrir aux autres.

Pendant qu'une sœur plus jeune, mais déjà grandelette et capable de l'aider, traînait de longues journées à l'hôpital, la mère, de son lit, dans leur petit logement de la rue des Allemands, essayait de diriger le ménage ; mais de trop longues souffrances l'avaient anéantie, et Léopold restait seul pour conduire et pour agir. Habiller les petits, laver et balayer, faire la soupe, suppléer en tout la pauvre mère, tel fut son rôle. Mais il fallait être père aussi, gagner le loyer de chaque mois et la nourriture de chaque semaine ; il fallait surtout payer d'exemple et donner aux plus jeunes l'éducation que tant d'autres pères ne savent pas leur donner. Léopold s'y employa de son mieux, et son honneur aujourd'hui, c'est non seulement d'avoir consigné la misère à la porte de sa mère, et de lui en avoir défendu l'entrée, c'est d'avoir fait tout ce qui était possible pour bien élever sa jeune famille d'adoption.

Ceux qui l'ont recommandé à votre attention vous le dépeignent comme une fille de la charité autour de sa mère et de sa sœur malades, comme un éducateur sévère pour ses frères qui le respectent à l'égal d'un père, comme un veilleur infatigable qui demande à ses soirées de lui rendre pour le travail les heures de la journée qu'il a consacrées au ménage, car, de son état, il est cordonnier, et il bat la semelle pour une de nos grandes maisons. Tous ses gains sont pour la famille, et il paraît bien avoir l'intention de continuer ce beau rôle de père nourricier jusqu'à ce

Digitized by Google

que les petits, à leur tour, se soient fait une place au soleil.

Pour lui, en attendant, il aura peut-être perdu la sienne. Avoir 24 ans, être chef d'une famille adoptive, avoir si bien fait ses preuves, en faut-il davantage pour attirer l'attention, surtout quand, à tous ces mérites, on joint l'avantage de n'être pas du tout un vilain garçon? Figure ouverte, regard limpide, franc sourire, barbiche à la française, une vraie tête d'ouvrier messin avec tout ce qu'il faut pour ne pas déplaire. Il n'importe! Si tout cela est bon pour la plume de votre rapporteur, cela ne compte pas pour Léopold Mobré; il restera sur son modeste tabouret de cordonnier avec toutes ses charges, sans accepter de créer pour lui-même un foyer qu'il saurait faire si heureux. Mais la discrétion m'oblige à ne pas m'étendre davantage sur cette abnégation dont je sais le mystère ; vous n'y verrez qu'une raison de plus de récompenser exceptionnellement ce jeune homme : ajouterai-je qu'il en sera le premier étonné? Il trouve ce qu'il fait trop naturel pour croire qu'il mérite d'en être loué.

Cet exemple, d'ailleurs, est-il si fréquent que nous puissions ne pas l'admirer? Notre jeunesse d'aujourd'hui est si relâchée, si égoïste, si amoureuse d'indépendance et d'aventures! Parmi nos jeunes gens, il en est sans doute encore un bon nombre qui font honneur au quatrième commandement ; néanmoins, combien demandent uniquement au plaisir de leur faire éprouver la sensation de vivre! Combien, sous le moindre prétexte, mettent une barrière quelconque entre l'autorité paternelle et les écarts de leur insubordination !

Digitized by Google

Combien, enfin, par une inconduite honteuse, deviennent les bourreaux de leur mère et déshonorent les cheveux blancs de leur père! Signalons donc à l'estime publique ceux qui font autrement, et honorons-les tous en récompensant l'un d'entre eux, qui est à coup sûr un fils et un frère parfait, un bon chrétien et un excellent ouvrier.

Votre Commission vous propose d'accorder à Léopold Mobré un diplôme d'honneur et un prix de 300 Mark.

Sauvetages

L'Académie, cette année, désire récompenser aussi certains actes de courage exceptionnels : un de ses membres a eu la patience et la charité — est-ce que je ne commets pas un pléonasme, la charité n'est-elle pas comme l'huile de la patience, — un de ses membres a donc eu la patience de parcourir tous nos journaux de Metz et d'y recueillir, pour vous les signaler, les sauvetages qu'il y a remarqués ; votre Commission, après une enquête scrupuleuse, en a retenu quelques-uns.

Sans doute, nous n'avons ici rien d'absolument extraordinaire à noter : un acte passager de dévouement, fût-il héroïque, ne vaut pas, à mon humble avis, les immolations quotidiennes qui durent des années ; on ne peut pas peser avec la même balance l'acte rapide et courageux d'un homme qui se jette à l'eau pour en retirer un autre, avec la générosité et l'abnégation d'une garde-malade qui se dévoue nuit et jour, en secret et en silence, pendant des mois et des années, auprès d'une pauvre vieille qui souffre et qui ne se repose de ses douleurs qu'en les faisant par-

Digitized by Google

tager à qui les soulage. Non, la spontanéité d'un dévouement périlleux ne vaut pas la patience d'un long sacrifice. Néanmoins, nous sommes toujours remués jusqu'au fond de nous-mêmes par le spectacle d'un sauvetage ; l'eau et le feu sont des éléments terribles, et s'il ne faut souvent pour leur arracher des victimes que l'élan impétueux d'un bon cœur servi par une poigne solide et des jarrets de fer, il n'en reste pas moins que bien des fois les sauveteurs exposent leur propre vie et qu'ils ont, de ce fait, un droit absolu, non seulement à la reconnaissance de ceux qu'ils ont sauvés, mais à l'estime de l'opinion, à la gratitude de l'humanité entière et à l'hommage des Sociétés qui veulent, comme la vôtre, encourager la vertu.

M. Émile MORBOTTER.

Pénétrée de ces idées, votre Commission vous propose de décerner un diplôme d'honneur à M. Émile Morbotter (né le 2 août 1840, domicilié à Ars-sur-Moselle). Au mois d'avril de l'an dernier, un enfant de quatre à cinq ans, le petit Gilet, jouait avec d'autres enfants sur le bord de la Mance : tout à coup il tombe à l'eau, à un endroit où la profondeur était de 1 mètre 70. M. Morbotter travaillait dans son jardin, le long du cours d'eau ; il entend le cri des enfants, et quoique ruisselant de sueur, il se jette dans l'eau glacée et a le bonheur de sauver le bambin d'une mort certaine. Ce qui aggrave heureusement le cas de M. Morbotter, c'est qu'il n'en est pas à son coup d'essai : quatre années auparavant il avait déjà retiré de la Mance une fillette de six ans, Blanche Tavard. Aussi sommes-nous parti-

Digitized by Google

culièrement heureux de vous signaler ce récidiviste du dévouement, et de proclamer que si nous avions ici une loi Béranger pour retarder la récompense des bonnes actions, votre Commission ferait l'impossible pour qu'elle ne lui fût pas appliquée.

Nous pourrions lui faire une couronne d'honneur en proclamant après lui tous ceux qui se sont distingués à leur tour dans ce genre de dévouement ; mais plusieurs nous sont complètement inconnus, et nous n'avons même pas pu retrouver sûrement leurs traces : d'autres ont déjà été présentés à la galerie par divers correspondants de journaux qui n'ont pas réussi à nous faire partager l'enthousiasme avec lequel ils glorifiaient leurs héros d'occasion.

Cependant, toutes informations prises, il nous paraît que l'Académie ferait un emploi utile de l'argent destiné aux prix de vertu, en accordant une récompense à chacune des personnes qui se sont dévouées dans les circonstances que voici :

Prix de 30 Mark.

Mlle Michel (22 ans, Novéant), au commencement de juin dernier, s'aperçoit un jour d'orage qu'une trombe d'eau vient de convertir en torrent le ruisseau de Gorze, et que la partie basse de Novéant va être inondée ; malgré l'ouragan, elle s'engage sur un étroit sentier qui émerge de l'eau, et va lever les vannes d'un moulin voisin : l'eau du torrent trouve ainsi une issue et bien des dégâts sont évités. De quelque façon qu'on ait apprécié les résultats de l'intervention de cette

Digitized by Google

jeune fille, son coup d'œil, sa présence d'esprit et son courage sont dignes de tout éloge.

Le jeune François DOLLMANN (13 ans, rue Belle-Isle, 51), aide sa mère, porteuse de journaux, à distribuer la *Gazette de Lorraine*. Le 10 juin dernier, un enfant de 11 ans, Nicolas Jacobs, monté sur un cheval qu'il abreuvait dans la Moselle, en aval du pont de Thionville, tombe à l'eau et disparaît, pendant que son cheval revient à terre. François Dollmann passait par là; il se précipite à la rivière et, à grand'peine, sauve l'enfant qui s'était cramponné à lui. Sauveteur à 13 ans, c'est de bon augure pour toute la vie; fasse le ciel que cet acte de courage rayonne sur toute l'existence de Dollmann et le confirme dans la pratique du dévouement!

Nous avons les mêmes louanges, les mêmes souhaits et la même récompense à l'adresse d'un autre adolescent, Camille SAILLET (né à Metz le 26 mars 1885), qui a sauvé le 16 mai 1898, un enfant de 3 ans tombé dans la Seille, place de l'Abreuvoir.

Deux ouvriers des forges d'Ars-sur-Moselle, Auguste PETITDIDIER (né à Ars le 24 février 1864 et y domicilié) et Henri COLETTE (né le 17 août 1854 à Dudweiler, Prusse, et domicilié à Ars), méritent chacun un prix de 30 mark pour avoir, le 15 août dernier, retiré de la Moselle où il se baignaient, le jeune Ricard, de Jouy, qui était sur le point de se noyer.

Le lendemain, à Devant-les-Ponts, François BOURGEOIS, garde-barrière, retirait du vivier qui avoisine l'arsenal n° III, le jeune Hanesse, qui venait d'y tomber et qui doit la vie à son sauveur.

Digitized by Google

Prix de 40 mark.

Nous vous demandons un prix de 40 mark pour Joseph IUNG, coiffeur (né à Metz le 27 septembre 1873). Ce jeune homme est menacé, s'il faut l'en croire, de devenir un sauveteur incorrigible ; à 12 ans il retirait un camarade du canal ; depuis, c'est dans la Seille qu'il opère ; au mois de juillet dernier, le fait est authentique, il en retirait son quatrième client. Que Dieu le mette sur notre chemin, s'il nous arrive un jour malheur au bord de l'eau !

Prix de 50 mark.

Valentin BAGNEROWSKY, né le 23 janvier 1850, habite Thionville depuis 1872. En avril dernier, un enfant de 5 ans, Joseph Baltenwech, allait se noyer dans le fossé des fortifications. M. Bagnerowsky se jette tout habillé dans l'eau en se précipitant du haut du pont-levis : il est assez heureux pour sauver l'enfant. Un prix de 50 mark avec diplôme récompenserait ce brave homme qui est chargé de famille.

Prix de 60 mark.

Le 29 septembre éclatait un incendie dans les granges de M. Steff, à Jouy-aux-Arches. Le pompier Gallois tombe dans les flammes ; son camarade, Emile BOLLAY (né à Jouy le 10 mai 1862), s'en aperçoit, se précipite dans le brasier et arrache à la mort son collègue qui avait déjà perdu connaissance. Sans doute comme pompier, il n'a fait que son devoir, mais il l'a fait si noblement et dans une circonstance si effrayante, qu'au

Digitized by Google

prix de 60 mark nous vous proposons d'ajouter un diplôme d'honneur : il l'accrochera dans la chambre familiale pour l'édification de ses 4 enfants.

Prix de 80 mark.

Je clôture la série des sauvetages en vous signalant la belle conduite d'une jeune femme de Rosselange, Mme Berta MONPEURT, née BERGER. Le 27 avril 1898 elle se trouvait à Moyeuvre et devisait — n'est-ce pas quelquefois permis aux dames ? — avec Mme Cleman, qu'elle venait de visiter. Tout en causant sur le pas de la porte, elle aperçoit deux jeunes enfants qui jouaient à l'extrémité de la rue, le long du canal. Quelques instants après, l'un des enfants, le fils de M. Constant Spagnoli, tombe à l'eau. Mme Mompeurt accourt ; elle laisse sur la berge son propre enfant qui crie d'épouvante, et entre bravement dans l'eau profonde ; le petit Spagnoli se débat désespérément ; il descend au fond de l'eau, il revient à la surface, Mme Mompeurt le saisit par une jambe ; il était temps ; elle s'enfonçait dans le lit du canal ; ses vêtements lui formaient comme une tunique collante de plomb qui l'empêchait de mouvoir ses jambes, elle avait de l'eau déjà jusqu'aux épaules. Mais les enfants avaient pleuré, les femmes accourues avaient crié au secours, et pendant que la mère de la petite victime est prise de syncope en arrivant sur le théâtre de l'accident, une de ses voisines, Mme Marie Speyer, s'avance courageusement sur une planche qui dépasse le bord du canal, reste d'un ancien lavoir, et tend la main à Mme Mompeurt au moment où

Digitized by Google

elle allait peut-être disparaître avec son fardeau, anéantie moins par la fatigue que par cette poignante pensée qu'elle risquait de laisser son enfant sans mère pour rendre un autre enfant à une étrangère.

Quelle belle scène, Messieurs, que celle-là ! Cette jeune mère de 28 ans, fille et femme d'ouvriers, ne pense pas au danger qu'elle court, au sacrifice qu'elle fait, peut-être à celui qu'elle imposera à sa famille : elle voit un enfant sur le point de périr, elle s'élance et le sauve. Obéit-elle simplement à la générosité de sa jeunesse et de son cœur ? Ou bien est-ce le sentiment maternel qui grandit jusqu'à l'héroïsme d'un instant et qui lui fait pour ainsi dire adopter d'instinct et défendre contre les éléments un enfant qui va périr parce que sa mère n'est pas là ? N'essayons pas d'analyser une aussi belle action : si un moraliste d'expérience a justement dit que « le cœur a des raisons que la raison ne comprend pas », c'est aussi peut-être la seule explication que l'on peut donner à d'heureuses et héroïques imprudences.

Dieu sans doute bénira cette mère, quoique son front ne rayonne peut-être d'aucune autre auréole, parce qu'elle a empêché une autre mère de souffrir et de pleurer : en attendant, veuillez la récompenser par un prix de 80 mark et un diplôme d'honneur ; toutes les mères et toutes les femmes d'ouvriers vous en remercieront.

« C'est un beau spectacle, a dit le premier journaliste chrétien de notre siècle, Louis Veuillot, que celui de la vertu aux prises avec l'adver-

Digitized by Google

sité. » Ce spectacle, nos lauréats nous l'ont donné et ils nous ont montré précisément que le devoir et la vertu ne sont pas toujours faciles ; montrons-leur la contre-partie, car l'illustre écrivain continuait ainsi : « Mais la vertu dans le bonheur et dans la paix, la vertu honorée, heureuse, récompensée des hommes et de Dieu, c'est un beau spectacle aussi. » C'est à l'Académie de réaliser, en partie du moins, cette seconde partie du programme et de proclamer du même coup le mérite de ses Fondateurs des prix de vertu et des lauréats à qui elle veut bien les attribuer.

Les Romains avaient personnifié la Vertu et lui avaient bâti un temple ainsi qu'à l'Honneur, mais il fallait passer par celui de la Vertu pour parvenir à celui de l'Honneur. Comme c'est vous, Messieurs, qui aujourd'hui avez la joie d'introduire vos heureux couronnés dans ce temple de l'honneur, vous ne pouvez vous refuser la satisfaction de penser que vous aussi vous avez dû passer par celui de la vertu. C'est pourquoi, Messieurs, je termine en me réjouissant fort d'être en votre compagnie.

Digitized by Google

BUREAU

DE

L'ACADÉMIE DE METZ

POUR L'ANNÉE 1899-1900

Président d'honneur :
M. LE PRÉSIDENT DE LA LORRAINE

Président honoraire . .	M. BOX.
Président titulaire. . .	M. LÉON SIMON.
Vice-Président	M. V. DE TINSEAU.
Secrétaire	M. l'abbé PAULUS.
Secrétaire-Archiviste . .	M. CHOPPÉ.
Trésorier.	M. E. LAMETZ.

Agent : M. PERRIN.

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLEAU

DES

MEMBRES DE L'ACADÉMIE

Digitized by Google

SIGNES ABRÉVIATIFS.

☆. Chevalier de la Légion d'honneur.
O. ☆. Officier — —
C. ☆. Commandeur — —
G. O. ☆. Grand officier — —
⊕. Médaille militaire.
✠. Chevalier de l'ordre de Saint-Sylvestre.
A. ✿. Officier d'Académie.
I. ✿. Officier de l'Instruction publique.

Digitized by Google

LISTE DES MEMBRES

DU

BUREAU DE L'ACADEMIE

DEPUIS 1819 JUSQU'A 1895.

L'astérisque indique les membres vivants.

Années —	*Présidents :* MM.	*Secrétaires :* MM.	*Secrét.-Arch. :* MM.	*Trésoriers :* MM.
1819-20	De Sarrazin.	Herpin.	..	Saincère.
1820 21	Gorcy.	id.	..	id.
1821-22	Bergery (1).	id.	..	Chaumas.
1822-23	Thiel.	id.	..	Anspach.
1823-24	Poncelet.	Devilly.	..	Dosquet.
1824-25	Serrulas. (2)	id.	Thiel.	Cailly.
1825-26	Bergery.	id.	Renault.	Anspach.
1826-27	Renault.	Bergery.	Bardin.	Woisard.
1827-28	Dosquet.	id.	Munier	Chambille.
1828-29	Bardin.	id.	id.	id.
1829-30	Bon Marchant	id.	id.	id.
1830-31	Chaumas.	Dosquet.	Renault.	Didion.
1831-32	Bergery. (3).	id.	id.	Bardin.
1832-33	Gosselin.	id.	id.	Munier.
1833-34	Bergery. (4).	Lasaulce.	Simon, V.	Le Masson.
1834-35	Le Masson (1)	De Saulcy F.	id.	Marchal.
1835-36	Bergère. (1).	Gosselin.	id.	id.
1836-37	Faivre.	Macherez.	id.	Munier.
1837-38	Le Masson (2)	Gosselin.	id.	id.
1838-39	Didion.	Desains.	id.	id.
1839 40	Culmann. (1)	Bégin.	id.	id.
1840-41	Lucy.	La Bastide.	id.	id.
1841-42	Mézières.	id.	id.	id.
1842-43	Culmann. (2)	Livet.	id.	id.
1843-44	Malherbe. (1)	id.	id.	id.
1844-45	Bergère. (2).	De St-Vincent.	N.	id.
1845-46	Simon, V. (1)	Blanc.	Clerx.	id.
1846-47	Michel, E. (1)	Robert.	id.	id.
1847-48	Malherbe. (2)	*Prost Aug.	id.	id.
1848-49	Michel, E. (2)	Boulangé.	id.	id.
1849-50	Malherbe. (3)	Faivre.	id.	id.
1850-51	Emy.	De Saulcy E.	id.	id.
1851-52	Langlois.	*Jacquot, E.	id.	id.
1852-53	Simon, V. (2)	Grellois.	id.	id.
1853-54	Malherbe. (4)	id.	id.	id.
1854-55	De Saulcy E. (1)	De Chastellux.	id.	id.
1855-56	*Jacquot, E.	Vincenot.	id.	Chabert.
1856-57	Woirhaye.	id.	id.	id.

Digitized by Google

Années —	*Présidents :* MM.	*Secrétaires :* MM.	*Secrét.-Arch. :* MM.	*Trésoriers :* MM.
1857-58	Susane.	**De Colombier.**	Clerx.	Chabert.
1858-59	Salmon.	**Du Bouteiller.**	id.	id.
1859 60	Scoutetten.	id.	id.	id.
1860-61	G' Didion.	id.	id.	id.
1861-62	Leclerc.	Bouchotte.	id.	id.
1862-63	Mézières.(2).	id.	id.	id.
1863-64	De Gérando.	id.	id.	id.
1864-65	***De Puymaigre.**	*Michel E.	id.	id.
1865-66	**De Bouteiller.**	Thilloy J.	*Marcus.	id.
1866-67	Raillard.	id.	id.	**De St-Martin.**
1867-68	Goulier.	id.	id.	id.
1868-69	*Michel, E.	Cailly.	id.	id.
1869-70	Grellois.	id.	id.	id.
1870-71	*Jacquot, A.	*Lejeune J.	id.	id.
1871-72	Virlet.	Abel.	id.	id.
1872-73	Maguin, H.	Lorrain.	id.	Fleck.
1873-74	Fleck (1)	Taratte.	id.	Démoget.
1874-75	Orbain.	*Schuster.	id.	*Bellevoye.
1875-76	*Abel, Ch.	id.	id.	id.
1876-77	**DeSaulcy E.** (2)	id.	id.	id.
1877-78	Cailly, Ch.	*Bérard A.	id.	id.
1878-79	***D' Winsback** (1)	id.	id.	id.
1879-80	Bezançon P.	id.	*Gandelet.	id.
1880-81	Fleck (2).	id.	Chartener.	id.
1881-82	*De Saulcy F.	id.	id.	id.
1882-83	Chartener.	id.	*Friren, A.	id.
1883-84	Fleck (3).	id.	id.	id.
1884-85	*Benoit, A.	id.	id.	id.
1885-86	***D' Winsback** (2)	id.	id.	id.
1886-87	**A. de Lazarque.**	id.	id.	id.
1887-88	***Jacquemin, R.**	*Ferrez, E.	id.	id.
1888-89	*Bérard, A. (1)	id.	id.	*Lametz.
1889-90	*Huber, E.	*Box, N.	id.	id.
1890-91	*Ferrez, Eug.	id.	id.	id.
1891-92	Fleck (4)	id.	id.	id.
1892-93	*Bérard. (2)	id.	id.	id.
1893-94	Vion H.	id.	id.	id.
1894-95	*Huber, E. (2)	id.	id.	id.
1895-96	*Greff.	id.	*De Tinseau.	id.
1896-97	*Winsback (3)	id.	id.	id.
1897-98	*Ferrez	*Paulus E.	id.	id.
1898-99	*Box, N.	id.	id.	id.
99-1900	*Simon, L.	id.	*Choppé	id.

Digitized by Google

LISTE DES MEMBRES

DES DIVERSES CLASSES DE L'ACADÉMIE

A la date du 31 Mai 1899

Membres honoraires.

MM.

1896. BELLEVOYE (Adolphe), membre de la société entomologique de France, rue Talleyrand, à Reims (Marne). (*Agrégé-artiste* en 1858; *titulaire en* 1871; *Associé libre non résidant* en 1887.)

1896. CROVA (André), ✻, A. ℣, membre correspondant de l'Institut, Académie des sciences de Montpellier (Hérault) France. (*Associé libre non résidant* depuis 1864.)

1851. JACQUOT (E.), O. ✻, inspecteur général des mines en retraite; à la côte Montbron, par Jouy-en-Josias (Seine-et-Oise).

1863. MARCUS (Adolphe), ✻, ancien élève de l'École polytechnique; rue du Bac, 101, à Paris.

1863. MÉZIÈRES (Alfred), O. ✻, A. ℣, membre de l'Institut (Académie française), professeur de littérature étrangère à la Sorbonne; boulevard St-Michel, 57, à Paris.

1894. MICHEL (Émile), membre de l'Institut (Académie des Beaux-Arts), peintre, avenue de l'Observatoire, 9, à Paris. (*Titulaire* depuis 1850.)

1843. PUYMAIGRE (le comte Théodore de), homme de lettres; rue de l'Université, 17, à Paris.

1897. SCHEIL (Le Révérend Père N.), Professeur d'Assyriologie, au Collège de France (Paris).

1898. SCHUSTER (Aimé) ex-professeur de physique et ancien bibliothécaire de la ville de Metz, rue de l'Évêché, 6, Metz. (Titulaire 1873.) Agrégé 1877.

1894. WOLF (C.), astronome à l'Observatoire de Paris.

Digitized by Google

Membres titulaires.

MM.

1883. AMBLARD (Désiré), viticulteur à Lorry-Mardigny (Lorr.)
1898. BILLOTTE (Henri), viticulteur, maire de Saint-Julien. (Lorr.)
1875. BÉRARD (l'abbé), chanoine honoraire, ancien professeur au Petit-Séminaire, à Pépinville, près Richemont. (Lorr.)
1884. BOX (Nicolas), I. ✠, ancien principal du collège de Sarreguemines, à Thionville.
1897. CHOPPÉ, Directeur à la Banque de Metz, Metz.
1897. CODBAT, architecte-voyer de la ville de Metz. Metz.
1898. COLLIN (l'abbé H.-D.) Directeur du *Lorrain*, Metz.
1896. COLON (Eugène-François), directeur de la société La Messine, place Saint-Louis, 12. Metz.
1879. FERREZ (Eugène), ancien principal clerc de notaire, à Chazelles. (Lorr.)
1874. FRIREN (l'abbé), chanoine honoraire, Directeur du Petit-Séminaire, Montigny-lès-Metz.
1888. GREFF (Fr.-Eug.), président de la Société de Prévoyance et de Secours mutuels, Metz.
1884. HUBER (Emile), ✠, ingénieur civil, à Sarreguemines (Lorr.). (*Correspondant* en 1870).
1877. JACQUEMIN (Remy), ✠, architecte, avenue Serpenoise, Metz.
1888. KUHN (l'abbé Hermann), ancien curé de Guéblange (*Correspondant* en 1875), Vieux-Lixheim (Lorr.).
1881. LAMAILLE, président du Comice agricole de Metz, Metz.
1877. LAMETZ, ingénieur civil, rue Sainte-Marie, Metz.
1898. LAMY, député au Landesausschuss, agriculteur-viticulteur à Vic-sur-Seille (Lorr.).
1878. MARCHAL (C.), ✠, docteur en médecine à Mondelange (Lorr.).
1887. MASSING (Camille), ingénieur civil, à Puttelange (Lorr.).
1875. MAURICE, géomètre, à Sainte-Ruffine (Lorr.).
1897. MEYER (Docteur), docteur en médecine, rue aux Ours, Metz.
1875. PANGE (le comte Maurice de), au château de Pange (Lorr.).
1891. PAULUS (l'abbé Et.-Eugène), bibliothécaire de la ville de Metz, curé de Moulins. (*Correspondant* en 1889).

Digitized by Google

1899. PREVEL, directeur du Crédit Coopératif de Lorraine, Metz.
1875. SAULCY (Félicien de), membre de la Société entomologique de France, rue Châtillon, Metz.
1898. SCHANTÉ, pharmacien, rue de la Tête-d'Or, Metz.
1888. SCHLINCKER (A), maître de forges à Creutzwald (Lorr.). (*Correspondant* en 1881).
1877. SIMON (Léon), A ✠, peintre, rue du Moyen-Pont, Metz. (*Agrégé-Artiste* en 1873).
1897. THORELLE (l'abbé), curé de Lorry-Mardigny (Lorr.).
1888. TINSEAU (Valéry de), rue Jurue, 29.
1871. VIANSSON (Louis), ✠, ancien maire de Plappeville (Lorr.).
1893. VILLEROY (Ernest), directeur de la faïencerie, à Vaudrevange (Prusse).
1896. WENDEL (Henri de), maître de forges, à Hayange (Lorr.).

Associés-libres non résidants.

MM.

1863. ALMERAS-LATOUR (le baron Louis-M.), O. ✠, conseiller honoraire à la Cour de cassation ; quai Saint-Michel, 23, à Paris.
1887. ANTOINE, (*Agrégé-cultivateur* en 1873 ; *titulaire* 1875).
1864. BABINET (Léon), O. ✠, A. ✠, lieutenant-colonel dans l'armée territoriale.
1896. BOUCHEZ (Armand-Maurice), ancien inspecteur des forêts.
1896. BOURGEAT (l'abbé), curé de Sainte-Ruffine.
1863. BOURGEOIS, ✠ I. ✠, inspecteur d'Académie à Beauvais.
1853. CHASTELLUX (de), ✠, ancien sous-préfet.
1881. COETLOSQUET (le baron Maurice du) ; à Rambervillers (Vosges).
1877. GANDELET (le comte Albert), camérier secret de Sa Sainteté Léon XIII, rue d'Alliance, 5, à Nancy.
1881. GARGAN (Charles de), au château de Preisch.
1873. GILBRIN, docteur en médecine, rue Chaplerue, 7, à Metz.
1855. GUÉPRATTE (l'abbé Louis), chanoine honoraire, supérieur du Petit-Séminaire, à Montigny-lès-Metz.
1878. GURY (Alphonse), ancien pharmacien ; 22, rue du Regard, à Paris.

Digitized by Google

1895. HAAS (Bernard-Aug.), docteur en médecine, à Nancy (Meurthe-et-Moselle). (*Titulaire* depuis 1888.)
1864. HANRIOT (Charles), ✻, I. ✿, ancien inspecteur d'Académie ; à Troyes.
1898. INGOLD (l'abbé), prêtre de l'Oratoire à Colmar (Alsace).
1864. JACQUET (Augustin), A. ✿, docteur ès-lettres, professeur de rhétorique au lycée ; 88, rue Claude-Bernard, à Paris.
1896. LADOUCETTE (Etienne), place Vendôme, 8, à Paris.
1895. MARGUERIE (marquis de), à Saint-Epvre (Lorraine).
1858. MAUROUARD, O. ✻, inspecteur général des poudres et salpêtres, chef du service au ministère de la guerre, rue d'Argenson, 1, à Paris.
1885. PAQUET D'HAUTEROCHE (René) ; 34, rue de Vaugirard, à Paris.
1856. PETRE (Charles), A. ✿, statuaire, directeur de l'École régionale des beaux-arts à Bourges.
1868. RIOLACCI (J.-D.-P.), O. ✻, médecin-major de première classe au 11e régiment d'infanterie.

Agrégés.

MM.

1897. BLIND, vétérinaire à Guebwiller (Alsace).
1878. DUJARDIN (A.), sculpteur, à Metz.
1883. THIRIOT, professeur de musique, rue Mazelle 19, à Metz.

Correspondants.

MM.

1886. ADAM (Lucien), ✻, président de chambre, à Rennes.
1889. ANCEL (Charles René), fabricant de produits chimiques, à Rosières-aux-Salines. (Meurthe-et-Moselle)
1896. BARDY, pharmacien honoraire, à Saint-Dié (Vosges).
1893. BARTHÉLEMY (François), secrétaire de l'Académie de Stanislas, 22, rue du Faubourg-des-Trois-Maisons, à Nancy.
1878. BERTRAND (l'abbé Louis), professeur au grand Séminaire de Bordeaux.
1896. BLEICHER membre de l'académie de Stanislas, à Nancy.

Digitized by Google

1865. BONVALLOT (Ed.), ancien conseiller à la Cour d'appel de Dijon, 7, place des Vosges, à Paris.

1882. BOSMANS (l'abbé J.), secrétaire-archiviste du Cercle archéologique d'Enghien (Belgique).

1878. BOYÉ (Bernard-Arthur-Pierre), avocat à la Cour d'appel de Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1878. BUZY, professeur au lycée de Sens.

1893. CABÉ (Adolphe), ancien percepteur, propriétaire à Lemberg-Bitsch.

1867. CHAUTARD (J.), I. ✤, doyen honoraire de la Faculté des sciences de Lille, à Croissandeau (Calvados).

1886. CIZEL (l'abbé), professeur au collège de Lachapelle-sous Rougemont (Haut-Rhin).

1873. CLÉRY (Adrien ROBINET de), ✲, ✠, 20, rue du Cloître N.-D., à Paris.

1870. COLIN (Léon), C. ✲, I. ✤, médecin principal de première classe en retraite.

1883. COLLIGNON (Dr. René), médecin-major au 25e de ligne 42, rue de la Paix, à Cherbourg (Manche).

1868. COLNET D'HUART (de), docteur ès-sciences, professeur de physique à l'athénée de Luxembourg, à Bertrange.

1879. DENY (Edouard), ingénieur civil, f ndé de pouvoirs à la Faïencerie de Badouv llers (Meurthe-et-Moselle).

1887. DESSENON, ✲, I. ✤, professeur de mathématiques au Lycée Saint-Louis, à Paris.

1866. FROMONT (Auguste), homme de lettres, à Lille.

1893. FULCRAND (Charles), C. ✲, I. ✤, colonel du génie en retraite, propriétaire à Châtel Saint-Germain.

1880. GÉRARD (L.), conducteur des ponts et chaussées, au Havre.

1890. GENAY (Paul), président du comice agricole de Lunéville, membre de la société nationale d'agriculture de France, à Bellevue, près Lunéville.

1881. GERMAIN (Léon), secrétaire perpétuel de la Société d'Archéologie lorraine, 26, rue Héré, à Nancy.

1894. GODIN (Oscar), directeur-gérant de la société des mines de Sarre et Moselle, à Carling.

1885. GOY (Paul de), licencié-ès-sciences mathématiques, à Zédrevaux, par Rémilly (Lorraine).

Digitized by Google

1886. HANNAUX, A. ✿, artiste sculpteur, rue des Beaux-Arts, 3, à Paris.
1895. JEANTY (Eugène), négt à Sarreguemines (Lorraine).
1899. KIEFFER (Mlle Jeanne), 44, avenue de Clichy, à Paris.
1891. KNŒPFLER, chef de clinique à la faculté de médecine de Nancy.
1878. KRAUS (l'abbé), professeur à l'Université de Fribourg en Brisgau.
1861. LACRETELLE (Henri), homme de lettres; rue du Colisée, 19, à Paris.
1854. LARCHEY (Lorédan), ✿, conservateur honoraire de la bibliothèque de l'Arsenal, villa Marsang, à Menton (Alpes-Maritimes).
1860. LE GENTIL, juge au tribunal civil d'Arras.
1864. LÉVY (Isaac), rabbin, à Bordeaux.
1895. LÉVY (l'abbé Joseph), curé à Lorentzen (Alsace).
1871. LUCAS (Charles), architecte.
1896. MARGOT (Charles), préparateur de physique à l'Université de Genève.
1873. MATHIEU (Auguste), sous-inspecteur des forêts à Bar-le-Duc.
1861. MILLIEN (Achille), homme de lettres, à Beaumont-la-Ferrière (Nièvre).
1894. MORCEL (Madame), propriétaire, à Vic (Lorraine).
1863. MOUGENOT (Léon), archéologue, à Malzéville près Nancy.
1898. PAX (l'abbé), curé-doyen de Glencoe, Amérique du Nord (Minvesota).
1888. PRÉAU (Ch.-Alex.-Germain), membre de diverses Sociétés d'Archéologie, 57, rue Rodier, à Paris.
1871. REVOIL (Henri), O. ✿, I. ✿, architecte diocésain et des monuments historiques, correspondant de l'Institut; à Nîmes.
1893. RICHARD D'ABONCOURT (Emmanuel de), ✿, chef d'escadron d'artillerie, à Douai.
1879. ROBERT (Ferdinand des), terrasse de la Pépinière, 1, à Nancy.
1887. SERRURE, directeur de la Revue numismatique, rue de Richelieu, 53, à Paris.
1866. STAAF (le colonel F.-N.), O. ✿, attaché militaire à la légation de S. M. le roi de Suède et de Norvège, place Wagram, 1 à Paris.

Digitized by Google

1878. THIRION (Maurice), docteur-ès-lettres, professeur d'histoire au lycée de Lille (Nord).

1894. VAN WERVECKE (Nicolas), professeur à l'Athénée, à Luxembourg.

1898. VIANSON-PONTÉ (l'abbé), curé de Petit-Failly (Meurthe-et-Moselle).

Digitized by Google

Digitized by Google

RAPPORT

sur le travail présenté à l'Académie de Metz pour le concours de l'année 1899, intitulé : CRITIQUE SUR LE CHANT DANS LES ÉGLISES, *avec la devise :* « Psallite sapienter ».

Par M. l'abbé THORELLE, membre titulaire.

MESSIEURS,

Depuis quelques années, les études sur le chant dans nos églises ont pris un grand développement ; les efforts se sont portés sur tous les points ; tandis que les uns fouillaient le passé pour y retrouver les vieilles mélodies grégoriennes et les remettre en honneur, d'autres esprits plus modernes cherchaient une alliance plus intime entre le chant traditionnel et la musique savante, à laquelle ils voulaient ouvrir la porte des temples chrétiens : recherches contradictoires sans doute, mais non point stériles ; car de ces efforts persévérants doit sortir une rénovation, ou à tout le moins une réforme du chant religieux. Et pourquoi pas ? L'Église est fidèle sans doute à ses traditions liturgiques ; mais elle ne rejette point les progrès ; elle ne condamne que les abus, qui détruisent sa magnifique unité : elle a pu supprimer la liturgie gallicane et la remplacer par la

Digitized by Google

vénérable tradition de Rome ; le chant n'est-il pas aussi une sorte de rit, et pourquoi ne le verrions-nous pas redevenir ce qu'il fut à la belle époque de Saint-Grégoire ?

Personne, Messieurs, ne peut nier l'importance du chant sacré : N'intéresse-t-il pas la très grande majorité des hommes, puisque c'est chaque semaine que tous les chrétiens sont appelés à ces concerts religieux qui s'appellent les offices publics ? En voyant ces louables efforts pour rendre au chant sa splendeur, il était pénible de voir notre diocèse rester comme étranger à cette question, et le regret était d'autant plus vif, qu'autrefois il brilla incontestablement au premier rang ; ce regret n'aura plus sa raison d'être : l'étude présentée à votre concours, est un premier pas dans cette voie ; nous aurons aussi notre lutteur sur ce terrain, mais avec ce caractère bien messin, qu'il ne s'avancera que prudemment, et à coup sûr. Qui oserait le blâmer de cette modestie ? Je ne sais si je me trompe, mais il me semble que ce travail n'est qu'une préface, et qu'il y a, dans les cahiers de son auteur, des matériaux suffisants pour une étude de plus longue haleine, qui viendra sans doute à son heure.

Avant d'opérer une réforme, dit avec raison l'auteur, il faut en faire voir la nécessité, préciser les points sur lesquels elle devra porter, et établir les principes qui doivent la guider ; c'est là l'objet de son travail, dans lequel le plain-chant tient à bon droit la première place : le plain-chant est en effet le chant essentiel de l'Eglise, où la musique n'est qu'un hors-d'œuvre.

Au moment d'aborder sa critique, il paie un

Digitized by Google

juste tribut d'éloges à l'antique école de Metz, la première fondée en France, et il rappelle sa célébrité sous Charlemagne, alors qu'elle fournissait des maîtres à toute la France. Temps glorieux ! où Metz pouvait se dire la grande succursale de Rome ! Mais où sont les neiges d'antan ? Les traditions se sont perdues, les vieux manuscrits sont devenus lettres mortes ! Si quelque chose peut nous consoler de cette gloire tombée, c'est le goût du chrétien qui est resté vivant dans le diocèse, notre peuple de Metz et de Lorraine chante toujours dans nos églises ; et vraiment y a-t-il beaucoup de concerts plus beaux que ces voix d'hommes chantant avec animation le *Credo* ou quelqu'une de ces belles proses, comme le *Victimæ paschali* et le *Lauda Sion ?*

Votre commission, Messieurs, ne peut vous détailler les critiques, d'ailleurs brièvement résumées de l'auteur : elle se contentera de vous faire suivre les passes brillantes qu'il exécute à l'encontre de ses divers adversaires. A tout seigneur, tout honneur ! Le premier coup d'épée est pour la méthode de chant dite *nouvelle méthode,* œuvre d'un maître en archéologie grégorienne, Dom Pothier : notre compatriote se place résolument en face de ce terrible adversaire, et les coups qu'il porte, pour courtois qu'ils sont, n'en frappent pas moins juste ; pour juger impartialement l'œuvre nouvelle, il ne s'en rapporte pas aux on-dit courants, il est allé l'étudier lui-même au siège de sa splendeur dans l'abbaye de Ligugé, où elle est exécutée maîtrement par des hommes doués de toutes les qualités désirables de science et de bonne volonté, par un chœur de moines,

Digitized by Google

n'est-ce pas tout dire ? il analyse cette belle exécution, note ses impressions, signale les nouveautés, étudie leur valeur, souligne les qualités et défauts : Dans ce chant, c'est le texte qui commande ; le prononcé est parfait, l'accent tonique bien marqué, les repos logiques et sentis ; la mélodie par contre n'est plus qu'un accessoire ; sans doute la phrase musicale est bien étudiée, les périodes bien groupées, bien adaptées aux paroles ; mais ce n'est plus guère qu'un récitatif, sans rythme, sans trait saillant ; toutes les notes sont égales comme force, comme durée ; c'est un chant qui coule avec uniformité, sans ampleur, sans variété...

Conclusion : Ce système peut être bon dans une chapelle de couvents, il doit être absolument rejeté de nos églises ; d'abord parce qu'il constitue une vraie révolution, et non une réforme, et surtout parce que sa monotonie et son manque de rythme le rendront toujours antipathique au peuple : ces conclusions sont confirmées par les divers essais qui ont été tentés dans notre diocèse et dans d'autres, et qui ont complètement échoué ; plus encore par les décisions de notre évêque qui a blâmé sans détour toute innovation de ce genre.

Après cette première critique courtoise, l'auteur s'en prend à la méthode usuelle, et ici il est plus à l'aise pour porter ses coups, car il est d'accord avec tous, les hommes sérieux même avec Dom Pothier, dont il adopte les justes critiques et les sages conseils. On commet, dit-il, des fautes contre le texte et contre la mélodie : contre le texte, il y a les défauts de prononciation qui confondant les mots, les phrases, rendent le

Digitized by Google

sens inintelligible ; il y a le manque d'accent tonique ; toute langue a son accent particulier, sans lequel la parole est fatigante et monotone ; enfin il faut les repos, exigés autant par le besoin de reprendre haleine, que par la coupe des phrases et des parties de phrases. Les fautes contre la mélodie ne sont pas moins graves : c'est le manque de justesse ; que de chantres à la campagne ignorent les principes du solfège, chantent à peu près, faussent les intervalles, et écorchent les oreilles tant soit peu justes : est-ce là de la mélodie ? C'est le manque d'expression ; le bon goût, la modération, le sentiment pieux font place à la routine ; on force la voix, on hausse le diapason, ce n'est plus un chant ; c'est une lutte à qui criera le plus fort et le plus haut ; en dernier lieu, il y a le manque de rythme, qui néglige l'observation des notes brèves ou longues, et ôte au chant sa gravité et sa vie.

Comment remédier à ces défauts ? En exerçant les enfants, et les chœurs de chantres, la foule suivra peu à peu : mais il y a un remède primordial, sans lequel tout résultat restera éventuel : c'est un bon enseignement supérieur, c'est-à-dire une solide préparation de ceux qui doivent un jour diriger le chant des paroisses, les prêtres et les instituteurs. Y a-t-il unité dans les principes d'exécution au grand et au petit séminaire ? Cette unité est de toute rigueur. Donne-t-on à l'étude du plain-chant la place qui lui revient à l'École normale ? Si la musique relègue le chant religieux au deuxième plan à l'École, il y aura une lacune, et ce n'est pas une fois à son poste que l'instituteur pourra la combler.

Digitized by Google

Passant à la musique polyphone, notre savant auteur blâme en général les faux-bourdons, qui trop souvent couvrent la mélodie, et frisent la musique moderne. Les motets à trois voix trouveraient grâce devant lui, s'ils étaient toujours conformes à la liturgie ; malheureusement ils n'ont souvent de religieux que les paroles ; ce sont des airs d'opérette adaptés. Quelle contradiction.

Enfin pour être complet, voici un mot des instruments de musique. L'orgue d'abord : Après un hommage mérité à nos habiles facteurs, et à nos organistes si nombreux maintenant dans le diocèse, l'habile critique se demande si tout est pour le mieux dans l'usage qu'on fait de ce roi des instruments : l'orgue doit soutenir le plain-chant, non le couvrir ou l'entraver : or, y observe-t-on toujours la discrétion, le respect du rythme réclamé par un bon accompagnement ; l'organiste n'a-t-il pas trop souvent recours aux accords de la musique moderne, antipathiques aux mélodies grégoriennes : il faut une sérieuse préparation pour bien accompagner : en prend-on la peine ? Et dans les interludes où l'orgue joue seul, que de morceaux improvisés, où il n'y a rien de religieux, mais qui par contre dénotent une inexpérience complète ?

Quant aux autres instruments, tolérés dans nos églises, les fanfares par exemple, il n'y a qu'un souhait à exprimer, c'est qu'ils en soient écartés le plus possible. Peut-être, si tous les membres étaient des artistes, si les morceaux joués étaient toujours graves, si les modulations se faisaient dans les tons voisins de la tonique, si..... Mais

Digitized by Google

c'est supposer l'impossible. Mieux vaut y renoncer.

Messieurs. Cette étude solide, complète malgré sa brièveté, écrite avec élégance et clarté, nous a semblé digne d'éloges, et votre commission vous propose de lui accorder une médaille d'argent.

Digitized by Google

Digitized by Google

RAPPORT

Présenté à l'Académie au nom de la Commission des concours sur les engrais chimiques, par M. A. PRÉVEL, *rapporteur.*

MESSIEURS,

Je dois commencer par vous prier d'excuser votre serviteur s'il se permet de vous présenter ce rapport lui-même, alors que l'Académie compte dans son sein un homme d'une autorité si notoire en matières d'engrais chimiques. En le nommant membre de la commission des concours sur les engrais chimiques, vous étiez sûrement en droit de compter sur un rapport d'une compétence absolue, plus intéressant et plus instructif peut-être que le mémoire qui en fait l'objet.

Mon excuse sera que je n'ai accepté de faire ce rapport qu'à la prière de M. Lametz lui-même, absorbé en ce moment par de sérieuses préoccupations, de sorte qu'il a craint de ne pas avoir la liberté d'esprit nécessaire pour rédiger son rapport avec tout le talent qn'il aurait tenu à y apporter.

Je n'ai pu refuser à sa prière, ce à quoi je n'aurais su me résoudre pour tout autre motif, et il ne me reste qu'à faire appel à votre indulgence en vous assurant que je partage la déception que

Digitized by Google

vous devez éprouver de voir ma parole substituée à celle de M. Lametz.

Le travail qui est présenté à l'Académie dénote de la compétence, trop de compétence peut-être, car il me paraît à craindre que divers passages soient des copies textuelles tirées d'autres rapports comme du reste l'auteur lui-même le donne à entendre dans sa préface.

Néanmoins il est certain que la majeure partie est bien de son crû et elle est écrite en un style aussi facile que le permet un sujet essentiellement aride par lui-même.

On peut cependant lui reprocher de n'avoir pas assez abordé le côté pratique de la question et de se tenir trop dans des exposés théoriques qui auraient pu utilement préparer la voie à des conclusions pratiques mettant les cultivateurs à même de tirer un bon parti des expériences faites en champ clos pour les appliquer à leurs cultures, mais qui malheureusement font complètement défaut.

En outre la conclusion de l'ouvrage n'en est pas une en ce sens qu'elle n'est qu'une suite d'hypothèses après la réalisation desquelles on pourrait peut-être espérer obtenir un résultat, mais n'indique d'aucune façon le moyen d'arriver à ce résultat.

Enfin l'auteur s'est laissé trop dévier de son sujet vers la géologie.

Il est incontestable que la composition des sols est d'une grande importance dans l'application des engrais chimiques, mais les compositions géologiques régionales n'ont rien à voir avec la question, et l'auteur s'étend sur ce point avec une

Digitized by Google

complaisance marquée, peut-être pour faire étalage de ses connaissances spéciales en la matière, mais en tout cas sans profit pour sa présente étude.

En résumé, sous réserve des critiques ci-dessus, cet ouvrage est un travail consciencieux qui dénote un réel savoir et une étude réfléchie de la question surtout si, comme l'auteur le laisse supposer, il est réellement fils de cultivateurs, et si, chose difficile à contrôler, il n'a pas trop butiné dans d'autres ouvrages.

En tous cas votre commission, estimant qu'il y a lieu d'encourager des travaux de ce genre, vous propose de décerner à son auteur une médaille de bronze.

Digitized by Google

Digitized by Google

RAPPORT

de la Commission chargée d'examiner l'ouvrage présenté sur la question posée : « Quels sont les effets moraux « et sociaux produits depuis un siècle, par la transfor- « mation de la propriété foncière dans le pays messin. »

Devise choisie : « A CHAQUE OISEAU
« SON NID EST BEAU. »

La Commission était composée de MM. COLON, CODBAT et CHOPPÉ, rapporteur.

MESSIEURS,

Votre Commission n'a eu à examiner qu'un seul ouvrage. Elle n'a donc pas eu à comparer des mérites et à faire un classement.

Elle n'en a pas moins lu, avec un vif intérêt, le travail qui vous a été présenté, et vient vous proposer d'en récompenser les mérites, en décernant à l'auteur une médaille d'argent de moyen module.

Cet ouvrage contient une notable partie statistique et documentaire dont l'auteur a su réunir les matériaux avec beaucoup de soin et de bonheur. Ces intéressants renseignements éclairent le livre et lui donnent une valeur d'actualité. Nous ajouterons qu'ils sont présentés avec un art déno-

Digitized by Google

tant une belle science de méthode et une certaine puissance de travail.

Dans les considérations morales, plusieurs chapitres offrent un très grand intérêt. Nous citerons, entre autres, celui traitant des causes de la dépopulation des campagnes. Bien que toutes ces causes n'aient pas été exposées, il faut reconnaître que l'auteur a fort bien déduit les principales, qu'il sait les exposer et les rendre tangibles. Pourquoi faut-il qu'il en reste cette impression décourageante, que le mal est sans remède? Nous ne saurions en faire un grief à l'écrivain. Pour faire luire un espoir, il faut s'appuyer sur quelque chose, et ce quelque chose, devant arrêter le dédain de la terre nourricière, n'est pas encore venu.

Le style de l'ouvrage est clair, simple et limpide. Un tel sujet ne comporte pas de hautes envolées : il touche à trop de réalités. A de rares moments, y apparaît cependant une petite note humoristique, inhérente au sol gaulois. En parlant des anciens usages, du bon vieux temps, où, à l'exemple de la reine Berthe, les demoiselles de la ferme filaient leur trousseau, l'auteur ajoute avec plus d'amertume que de méchanceté : Aujourd'hui, on achète ce trousseau tout fait à la ville... et il n'est peut-être pas encore payé!

La partie historique, traitant des transformations et changements de la propriété foncière à la suite de la Révolution, présente un grand intérêt. Elle explique fort bien l'état de choses que nous voyons encore aujourd'hui.

Les pages, où il est question de considérations morales sur l'état d'âme de nos campagnes lorraines, sont empreintes d'une certaine chaleur. On

Digitized by Google

y sent circuler un courant de sympathie, et on a l'impression que l'auteur aime nos petits cultivateurs, comme ceux-ci aiment la terre. Ses leçons sont données avec un profond sentiment d'intérêt, et il s'étend avec complaisance sur les traits de solidarité et d'assistance, dont l'âpre lutte pour la vie n'empêche pas l'éclosion dans nos campagnes.

Nous nous résumons : l'ouvrage est bien composé, bien écrit ; il instruit sur le passé et montre les progrès qu'attend l'avenir. Il est à désirer que l'auteur le fasse imprimer. Il ne peut qu'intéresser et instruire nos populations rurales. Il contribuera encore à les moraliser et à les faire aimer.

Digitized by Google

Digitized by Google

RAPPORT

présenté à l'Académie de Metz par M. PREVEL, *sur la question de la reconstitution des vignes phylloxérées en Lorraine par les cépages américains.*

Appelé par l'Académie à tirer, en une énonciation pratique, des conclusions utiles des débats qui ont eu lieu devant elle en sa séance du 23 février dernier, au sujet de la reconstitution éventuelle de nos vignobles avec des plants américains, dans le cas où le phylloxéra y exercerait des ravages de nature à nécessiter cette reconstitution, je m'attacherai à rendre ces conclusions aussi claires que possible, en les dégageant, autant que faire se pourra, de tout aspect scientifique et de tout terme technique, afin de les présenter sous une forme entièrement à la portée non seulement du plus humble de nos vignerons, mais encore du commun des mortels.

La question de reconstitution des vignobles par les plants américains a été tellement ardue en France, que bien des personnes, rien qu'en en entendant prononcer le mot, s'effraient d'avance, comme s'il s'agissait d'un travail d'Hercule à effectuer.

En réalité, la chose est fort heureusement assez simple. Elle n'a été si compliquée en France, que

Digitized by Google

parce qu'on ignorait entièrement la marche à suivre dans ce travail, et ce n'est que par de longs tâtonnements et de patientes et persévérantes recherches qu'on a pu réussir, après de longues années, à obtenir un résultat à peu près satisfaisant.

En somme, la question qui se posait était celle-ci : La vigne d'Europe était tuée par le phylloxéra, et on avait constaté que la vigne d'Amérique résistait au terrible puceron, c'est-à-dire avait une vigueur telle que malgré les ravages que le parasite exerçait sur ses racines, il lui restait encore assez de sève pour produire une végétation luxuriante.

Il paraissait dès lors tout simple en théorie de remplacer nos espèces trop débiles par de vigoureuses espèces américaines.

Dans la pratique, la question a été beaucoup plus compliquée. Ces espèces américaines sont des espèces sauvages qui, au lieu des belles et succulentes grappes de nos cépages capables de fournir des vins d'une renommée universelle, ne produisent que des grapillons chargés de baies âpres, ne produisant en fait de vin qu'un liquide désagréable et généralement imbuvable.

Il ne suffisait donc pas de remplacer simplement une espèce par l'autre.

L'idée de greffer la bonne sur la mauvaise ne fut pas longue à venir. Mais, outre une foule de difficultés pratiques, on se heurtait encore à un manque trop absolu d'affinité entre les deux espèces, de telle sorte ou bien que la greffe réussissait difficilement, ou qu'elle ne vivait pas longtemps, ou bien encore que le goût foxé caracté-

Digitized by Google

ristique des cépages américains se transmettait à la greffe et passait dans le vin de nos raisins.

Il fallait donc trouver mieux encore. Ce mieux fut découvert dans la méthode dite d'hybridation qui consistait, par la combinaison des espèces américaines et européennes, à obtenir une espèce mixte, possédant les avantages et évitant les défauts de chacune des deux espèces mères, c'est-à-dire résistant au phylloxéra et produisant de beaux raisins capables de fournir un bon vin.

Ces quelques lignes donnent une faible idée du travail minutieux auquel durent se livrer les viticulteurs du Midi de la France, et laissent à peine deviner les innombrables déboires qu'ils ont eu à essuyer avant d'arriver à une solution satisfaisante. On s'en rendra mieux compte si l'on songe que cette période de tâtonnements a duré environ vingt ans.

Aujourd'hui, un résultat positif est acquis, et deux procédés seulement sont employés.

Dans les vignobles où l'on recherche non pas la qualité mais la quantité, on cultive exclusivement des hybrides producteurs directs, c'est-à-dire des espèces provenant du mélange de nos races européennes avec les races américaines, et qui donnent un vin plutôt plus commun que nos espèces seules, mais aussi généralement plus abondant.

Par contre, dans les vignobles dont la qualité seule a fait la réputation, il fallait absolument conserver cette qualité qui tenait principalement aux espèces européennes, et on y est arrivé en recherchant des hybrydes porte-greffes avec lesquels nos espèces fines pouvaient vivre en bonne har-

Digitized by Google

monie et produire un vin ne se ressentant que le moins possible des inconvénients inhérents aux espèces américaines. Là, comme son nom l'indique, l'hybride américain ne sert pas à autre chose qu'à être un support résistant, sur lequel nos fines espèces européennes sont greffées.

Dans l'un comme dans l'autre cas, la reproduction des hybrides est demandée exclusivement au bouturage et non pas au semis, qui ne donne jamais des résultats certains et n'est plus pratiqué que dans des pépinières et des terrains d'essais, où de savants praticiens continuent leurs patientes recherches, dans le but de découvrir de nouvelles espèces encore plus parfaites, s'adaptant mieux que celles connues jusqu'ici à notre climat et à notre sol européens, ou se rapprochant davantage de nos espèces fines, tout en conservant une parfaite résistance au phylloxéra.

Voilà où en est la question à l'heure actuelle où nous, Lorrains, entrevoyons la nécessité de devoir, peut-être à bref délai, reconstituer nos vignes avec des plants américains.

Allons-nous donc recommencer tous les tâtonnements par où on a dû passer en France avant d'arriver à un résultat positif? Ce serait une lourde faute, et il faut à tout prix détourner nos vignerons de la commettre. N'allons pas perdre notre temps à faire des essais stériles ou à pratiquer des semis qui ne nous donneront que des résultats incertains.

De même que bien souvent on voit des enfants n'avoir nulle ressemblance avec leurs parents, de même lorsqu'on fait un semis il est impossible de savoir ce qu'on obtiendra, et le pépin d'une excel-

Digitized by Google

lente espèce peut ne donner qu'un produit sans aucune valeur. Or, comme en fait de semis le moindre essai prend au moins deux ans et souvent davantage, on voit qu'il n'en faudrait pas faire beaucoup d'infructueux pour arriver à perdre dix ans.

Ce serait là un fâcheux résultat qu'il importe d'éviter.

La méthode à suivre est, à notre avis, toute tracée et toute simple. De même qu'il est reconnu qu'en matière industrielle le fondateur d'une usine se ruine neuf fois sur dix, parce qu'il se perd en écoles et en essais, tandis que ses successeurs s'enrichissent, parce qu'ils profitent de l'expérience acquise par le fondateur, de même ici ne nous attachons pas à être fondateurs, mais recherchons plutôt le rôle de successeurs, qui nous enrichira. Nos voisins, les Français, ont fondé de bonnes méthodes à leurs dépens, et nous arrivons juste à point pour exploiter ces méthodes à notre profit. Vouloir en créer de nouvelles serait perdre son temps. Les études se continuent sans nous en France : laissons-les se faire et profitons des résultats positifs déjà acquis. Pour cela, il nous faut rechercher, en France, des vignobles situés sous une latitude se rapprochant autant que possible de la nôtre, et cultivés sur des terrains d'une composition à peu près analogue aux nôtres, composés enfin, si c'est possible, des mêmes races que nos propres vignobles.

Or, nous trouvons assez bien ces conditions réunies dans la Côte-d'Or et dans le Jura. Là, il y a des vignes qui ont été phylloxérées et reconstituées avec des hybrides américains soit porte-

Digitized by Google

greffes, soit producteurs directs. Allons dans ces vignobles, rapportons-en des boutures des diverses espèces d'hybrides qui y donnent de bons résultats, et multiplions-les chez nous, dans nos différents sols, de la façon la plus rapide, c'est-à-dire par des boutures d'un seuil œil, plantées sur coucher, et soignées d'une façon absolument intensive. Dès la deuxième année, nous pourrons couper d'autres boutures sur ces boutures, de façon qu'en trois ans dix boutures auront produit plusieurs centaines de boutures avec lesquelles on pourra alors faire un essai sérieux et probant. Si cet essai donne les résultats attendus, la question sera résolue, et il ne restera plus qu'à accélérer la reproduction des boutures, de façon à avoir un nombre de plants suffisants pour reconstituer à bref délai un vignoble entier. Si, au contraire, les espèces importées ne se comportent pas dans notre climat comme on l'avait attendu, il faudra soit aviser à les perfectionner par de nouvelles hybridations, soit plutôt encore en rechercher d'autres se comportant mieux ; mais, dans un cas comme dans l'autre, il faut profiter de ce qui existe déjà, et ne pas chercher à créer nous-même : il y aurait trop de déboires à essuyer et trop de temps à perdre, et ici plus qu'ailleurs le temps c'est de l'argent. Mais, me dira-t-on, théoriquement votre idée peut être juste, mais pratiquement elle est irréalisable, puisque le gouvernement interdit absolument l'importation des boutures de vignes des régions phylloxérées ; il sera donc impossible d'introduire même les dix boutures dont vous parlez pour faire un premier essai. A cela je répondrai que le gouvernement

Digitized by Google

n'a pas de compétence spéciale en cette matière. Ce qu'il fait, il le fait dans l'intérêt de notre viticulture, et parce que des gens, en qui il croit pouvoir avoir confiance, lui ont persuadé que telle ou telle mesure était utile. A nous d'étaler nos idées au grand jour et de nous agiter autant qu'il le faudra, pour attirer l'attention sur ces idées, et imposer notre conviction de telle façon qu'on nous donne la liberté de faire ce qui est indispensable pour la reconstitution rapide et sûre de nos vignobles. Et nul doute qu'alors le gouvernement donnera les latitudes nécessaires, en prescrivant seulement certaines mesures de précaution, comme, par exemple, de ne pas permettre l'entrée des boutures portant du vieux bois, et de faire pratiquer même au besoin l'ébouillantage des boutures importées. Il est démontré, en effet, que le phylloxéra ne dépose pas ses œufs sur le bois de l'année, et que le passage rapide d'une bouture dans l'eau bouillante, détruit radicalement tous les êtres qui peuvent s'y trouver, sans désorganiser les tissus du bois au point d'empêcher la bouture de pousser. Donc, moyennant ces simples précautions, tout danger d'importation du phylloxéra avec les boutures sera écarté, et comme, en somme, il suffira d'introduire un très petit nombre de boutures, qui pourront ensuite être rapidement multipliées dans le pays même, l'opération peut et doit être faite.

C'est à cela qu'il faut tendre, bien plutôt qu'à s'acharner à des opérations de semis qui ne donneront qu'un résultat très aléatoire. On a maintenant, en France, assez d'espèces qui ont fait leurs preuves, pour être absolument certain d'y

Digitized by Google

trouver les espèces s'appropriant bien à nos différents terrains, et fournissant des producteurs directs pour nos vignobles de qualité ordinaire, comme ceux d'Ars ou d'Ancy, dont les vins servent surtout aux coupages, et de bons porte-greffes pour nos vignobles renommés, comme Scy et Augny, sur lesquels nos cépages fins pourront être greffés dans de bonnes conditions.

Voilà indubitablement vers quel but nos efforts doivent tendre, et si on a la précaution de créer, dans ces conditions, de petites pépinières dans chaque vignoble, et d'adopter de plus en plus pour nos vieilles vignes la culture en lignes espacées que nous avons été des premiers à préconiser il y a quinze ans, la transformation de nos vignobles en plants américains se fera sans secousse et sans interruption de récolte, parce qu'à la première alerte, il suffira de planter entre les lignes de nos vieilles vignes des rangées de replants américains sur lesquels le greffage pourra être opéré dès la troisième année. Par ce moyen, ainsi que nous le disions en commençant, la reconstitution ne sera pas un monde dont on doive s'effrayer énormément.

En commençant ce rapport, j'ai semblé admettre l'éventualité que cette reconstitution pourrait ne pas devenir indispensable. Je voudrais le terminer en développant brièvement cette idée, qui semble quelque peu paradoxale.

Pendant que j'écris ces lignes, le plus vrai de tous les proverbes vient sur mes lèvres : « L'homme s'agite et Dieu le mène. » Que d'agitations, que de travaux dépensés par l'homme dans sa lutte contre cet infiniment petit, qui est peut-être le-

Digitized by Google

fléau par lequel Dieu entend mener l'homme du vignoble. On a essayé de tous les moyens pour détruire le phylloxéra, et on n'a pu y réussir. On a cru tourner la difficulté en faisant vivre la vigne avec lui par l'introduction des vignes américaines. Qui sait si c'est réellement là un remède? Qui sait combien de temps ces vignes, à la végétation luxuriante dans les terrains vierges des steppes américaines, pourront résister dans nos terrains épuisés par une culture sans cesse renouvelée et toujours la même depuis un trop grand nombre de siècles? Qui sait si, dans vingt ans d'ici, la vigne américaine ne sera pas, elle aussi, anémiée et débilitée, au point de ne plus pouvoir résister au phylloxéra?

Il faudra alors chercher un autre remède à la situation, et ce remède quel sera-t-il? A notre avis, il y en a un tout indiqué, qu'on devrait appliquer dès à présent.

Lorsqu'on fait vivre un animal toujours sur le même terrain, et qu'on l'alimente d'une façon uniforme et insuffisante, il ne tarde pas à devenir étique ou rachitique. En même temps, des vermines de toute espèce envahissent sa peau, et il ne tarde pas à succomber en apparence sous leurs morsures, mais en réalité parce que les sources vives de la vie n'ont pas été entretenues avec assez de soin chez cet animal. Vouloir entreprendre de détruire cette vermine par des moyens extraordinaires serait peine perdue ; elle renaît de ses cendres.

Si, par contre, tandis qu'il en est temps encore, vous changez cet animal de milieu, et lui donnez une nourriture réconfortante, son embonpoint ne

Digitized by Google

tarde pas à reparaître, son poil redevient luisant, et, comme par enchantement, la vermine s'en éloigne.

Ceci ne donne-t-il pas l'image de ce qui se passe avec la vigne, et ne nous indique-t-il pas le remède à lui appliquer? Nous le disions à l'instant : depuis des siècles on force les vignes à produire à outrance dans le même terrain. Tous les ans on retire de ces terrains des masses de raisins formés des principes les plus riches du sol et, en échange, que rend-on au sol? Rien ou presque rien, et lorsqu'une vigne y meurt de vieillesse, sans laisser au sol épuisé le temps de se reposer, on s'empresse d'y replanter une autre vigne. Quoi d'étonnant alors que la nature fasse ce que la raison de l'homme ne sait pas faire, et envoie des parasites qui tuent la vigne et obligent ainsi à laisser à un sol le repos qui lui est indispensable?

Dans la deuxième moitié de ce siècle qui finit, nous avons vu successivement l'oïdium, le mildew et le phylloxéra ravager la vigne. Chaque fois, la marche de ces fléaux a été arrêtée en rendant artificiellement une vigueur extraordinaire à la vigne, et on a constaté que les vignes bien entretenues étaient moins sujettes à leurs attaques, tandis que les vignes négligées succombaient les premières et en peu de temps. Il y a là une indication dont il importe de tenir compte. Observons les lois naturelles, pratiquons l'assolement aussi dans nos vignobles, et, lorsque nous arrachons une vigne, cultivons dans le terrain où elle se trouvait, une autre plante pendant plusieurs années : la vigne que nous y replanterons alors poussera avec une vigueur bien plus grande. Enfin,

Digitized by Google

alimentons nos vignes en leur fournissant des engrais et composés capables de remplacer les récoltes que nous leur prenons. Et alors, peut-être, leur conserverons-nous une vigueur telle que les attaques du phylloxéra ne seront plus mortelles pour nos vignes, puisqu'il est constaté que, dans notre climat, le phylloxéra ne se développe, en somme, que difficilement et lentement.

Donc, pour conclure, nous ferons bien de prendre nos mesures pour pouvoir, en cas de besoin, reconstituer rapidement nos vignobles ; mais nous ferions mieux encore de faire dès à présent le nécessaire pour reculer le moment où cette reconstitution deviendra nécessaire, et conserver à nos vignes la vigueur nécessaire à tout être organisé.

Digitized by Google

Digitized by Google

LES

EXPERIENCES SUR L'ALINITE

CONFÉRENCE FAITE PAR M. LAMETZ

Membre titulaire.

L'année dernière, j'ai eu l'honneur d'entretenir l'Académie d'une découverte moderne, l'alinite qui, disait-on, avait la propriété de faire absorber l'azote de l'air directement par les céréales, tandis qu'auparavant on ne reconnaissait cette propriété qu'aux légumineuses, mais, comme on le verra plus loin, une autre hypothèse semble plus probante.

L'échantillon d'anilite que j'ai montré à l'Académie devait servir à faire un essai qui n'a pas pu avoir lieu parce que l'automne de 1897, ayant été très longtemps sec, les semailles de blé en ont été retardées jusqu'en décembre et qu'alors on n'était plus dans le temps normal pour faire un essai.

Cette année l'essai sera fait par monsieur Michaux, propriétaire cultivateur aux Etangs, qui m'a promis de me remettre une note des résultats qu'il constatera, tant au cours de la végétation, qu'à la moisson.

En attendant, je demanderai la permission à l'A-

Digitized by Google

cadémie de lui relater les expériences qui ont été faites par l'Institut agronomique de Paris.

Les graines destinées à cet essai ont été humectées avec une petite quantité d'eau contenant la proportion d'alinite et de ses spores employées par M. Caron (l'inventeur), 5 milligrammes ont suffi à imprégner les 150 grammes d'avoine de Pologne nécessaire à l'expérience. La plantation a eu lieu le 14 avril et la récolte le 29 août 1898. Comme témoin on a semé la même quantité d'avoine qui avait été trempée dans du sulfate de cuivre et ressuyée dans de la poussière de chaux. Toute l'expérience ayant été conduite avec le plus grand soin, les différences constatées entre les rendements en grain et en paille des deux parcelles d'essai, sont assez considérables pour ne laisser aucun doute sur l'influence du traitement de la semence par l'alinite.

Voici les poids rapportés à l'hectare :

		quintaux métriques		quintaux métriques
Avoine chaulée :	grain	22	paille	50,2
Avoine alinitée :	»	32	»	102,4
	Différence	10	différence	43,2
	Soit	45 %	soit	73 %

en faveur de l'emploi de l'alinite.

La condition essentielle du succès, d'après les expérimentateurs, est que la terre ensemencée en grains imprégnés d'alinite, soit assez riche en humus, ou préalablement additionnée d'une certaine quantité de fumier de paille, ou de tourbe, le bacille de l'alinite (Bacille mégathérium) vivant aux dépens des matières hydro-carbonées.

Digitized by Google

Le résultat principal du développement de ce bacille, dans le voisinage des racines des céréales, est de rendre assimilables par elles, en les solubilisant, les matériaux azotés du sol, inaptes à nourrir les plantes tant qu'ils ne sont pas nitrifiés, ou ne sont pas devenus solubles sous l'influence de cette bactérie.

Digitized by Google

Digitized by Google

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

M. Jules LEJEUNE

(1836-1898)

Par M. L. VIANSSON-PONTÉ, membre titulaire.

Depuis deux siècles, les historiens se sont efforcés de représenter l'ancienne société française comme profondément divisée. En étudiant l'histoire des familles et des localités, on est surpris de voir combien les faits démentent ces théories.

Nulle part, cette thèse n'est plus facilement détruite qu'en Lorraine et dans les Trois-Évêchés.

Depuis la guerre de Trente Ans, l'ancienne noblesse avait à peu près disparu. Concentrée autour du souverain, ou placée à la tête des armées, elle avait vu ses rangs envahis par les annoblis et les fonctionnaires sortis des rangs de la bourgeoisie ou du peuple.

Aux guerriers formant la bannière des anciens Chevaliers avaient succédé les officiers et soldats composant les régiments des nobles des XVII^e^ et XVIII^e^ siècles. Revenus dans leurs foyers, tous se se retrouvaient sinon sur un pied d'égalité légale,

Digitized by Google

du moins de confraternité militaire, avec les seigneurs, leurs compagnons de dangers et de privations. Rentrés dans la vie civile, les officiers devenaient fonctionnaires et administraient le pays au nom du roi ou de leurs anciens chefs.

Pendant que les marquis et princes de Beauveau gouvernaient la Provence, l'Anjou ou la Toscane, commandaient les armées en Espagne, en Turquie ou en Allemagne, résidaient à Versailles ou à Vienne, les nombreuses charges dont ils étaient pourvus en Lorraine étaient gérées par les membres des mêmes familles se transmettant leurs emplois de père en fils pendant plusieurs générations.

Au baillage de Lunéville, comme à la gruerie des eaux et forêts de Craon, se succèdent plusieurs générations de Lejeune, perpétuant d'âge en âge les mêmes qualités de bonté, de modestie et d'intelligente activité. Cherchant à tirer le meilleur parti des biens qu'ils ont mission d'administrer, ils s'efforcent en même temps de ménager les populations autant que le permettent les lois et les règlements.

M. Lejeune, avocat, garde marteau et curateur en titre de la prévôté bailliagère de Craon, eut entr'autres enfants Antoine Lejeune, né en 1777, à Haroué.

Admis en 1794, comme sous-lieutenant à l'École de Metz, le jeune officier recevait à dix-neuf ans l'épaulette de capitaine. Il servit en cette qualité pendant trente années. A l'armée de Sambre-et-Meuse, sur le Rhin comme sur le Danube, il se couvre de gloire : malheureusement ses chefs s'étaient attirés l'inimitié de Napoléon. La disgrâce

Digitized by Google

de Moreau et celle de Bernadotte pesa sur toute la carrière de ce vaillant soldat. De retour en France, commandant le génie à Phalsbourg, à Verdun, à Luxembourg, puis professeur à l'École de Metz, ce ne fut qu'en 1826, sur les instances unanimes de ses chefs, qu'il fut promu au grade de chef de bataillon.

Le commandant Lejeune, homme d'un rare savoir, estimé et affectionné de ses supérieurs, de ses camarades, de ses subordonnés, n'avait jamais songé à faire valoir ses services, et tous ceux qui l'ont connu ne tarissaient pas d'éloges sur la bonté, l'obligeance, la bonté sincère et la modestie de ce vaillant soldat.

Mis à la retraite en 1831, le commandant se livra avec ardeur à l'étude des sciences naturelles. Membre fondateur de la Société d'Histoire naturelle de Metz, botaniste et géologue consulté par les sommités de la science, il enrichissait, chaque année, la Société de documents, d'observations, recueillis dans ses voyages en France, en Suisse, en Allemagne ou en Belgique.

Le commandant Lejeune mourut à Metz en 1842, laissant plusieurs enfants. L'un d'eux, Antoine Lejeune, né en 1804, devint avocat au barreau de Metz. Héritier des qualités héréditaires de sa famille, M. Lejeune mit à s'effacer, à passer inapercu, plus de passion que la plupart des hommes n'en mettent à se faire valoir. A part le titre de fondateur-administrateur de la maison des orphelins, dont pendant trente-six ans il remplit les fonctions avec un soin minutieux, on ne verra son nom inscrit sur aucune liste officielle ; cependant, les vieux Messins savent que partout où il y eut,

Digitized by Google

pendant cette période, un service à rendre, une douleur à soulager, sans acception de rang, de fortune, d'opinions politiques ou autres, cet excellent homme était toujours prêt.

Il gérait les biens des absents et des orphelins, servait de conseil et de défenseur aux pauvres, aux malheureux, et prodiguait son temps comme sa fortune à toutes les œuvres de charité si nombreuses à Metz. Resté veuf à la naissance de son fils unique, il avait concentré sur cet enfant les plus tendres soins.

Jules Lejeune, né à Metz le 10 juillet 1836, fit de solides études à l'Institution Saint-Augustin. De 1855 à 1858, il suivit les cours de l'École de droit de Paris. M. Lejeune vint partager avec son fils cette nouvelle existence. A l'École de droit, à la Sorbonne, au Collège de France, on les voyait ensemble suivant les cours, prenant des notes, préparant les examens, tellement unis qu'on ne se rappelait pas les avoir vus l'un sans l'autre pendant ces trois années. Le père et le fils s'étaient épris d'économie politique. Ils suivaient avec assiduité tous les cours et conférences, n'hésitant pas à se transporter d'une extrémité à l'autre de Paris pour entendre les professeurs en renom.

A la fin de la troisième année, Jules Lejeune obtint son diplôme de licencié en droit, et revint à Metz, où il se fit inscrire comme avocat stagiaire à la rentrée de la Cour, en novembre 1858.

Au barreau de Metz, le jeune avocat ne se fit remarquer ni par une éloquence extraordinaire ni par une science consommée des subtilités de la législation, mais, dès le début, il sut se faire une place à côté de son collègue, Henry Maguin, au

Digitized by Google

nombre des véritables défenseurs de la veuve et de l'orphelin, parmi les conseillers volontaires et gratuits des pauvres et des malheureux. Le Conseil de l'Ordre le délègue avec persistance au bureau d'assistance judiciaire, où l'on est forcé de modérer son zèle. En 1863, l'éloge du procureur général Bourcier, prononcé à la séance de rentrée des avocats, de même que quelques articles publiés dans le *Vœu national* et dans le *Journal de la Meurthe,* révélèrent l'aptitude du jeune avocat à traiter avec talent les idées qu'il voulait propager.

Parent de l'un des promoteurs les plus énergiques de la mutualité dans nos contrées, de l'excellent M. Henriet, alors conseiller à la Cour de Metz, Jules Lejeune se vit transporté brusquement de la théorie à la pratique des sciences économiques.

Pendant près de dix ans, comme secrétaire de la Société Amicale de Secours Mutuels de Metz, il apporta dans ces fonctions, un ordre, une méthode, une précision méticuleuse qui assurèrent le fonctionnement de cette association citée à bon droit comme l'une des plus parfaites.

Il y joignit les fonctions de secrétaire, puis de vice-président de la Conférence de Saint Vincent de Paul de la paroisse Saint-Martin, et de membre actif des nombreuses associations charitables dont Metz s'enorgueillissait à si juste titre.

Bientôt arriva le moment où les études spéciales d'économie politique faites par le jeune avocat purent être mises en œuvre.

Au lendemain de la révolution de février, on avait entendu les voix les plus autorisées s'élever

Digitized by Google

contre les doctrines subversives qui devaient fatalement aboutir à l'anarchie ou à l'absolutisme.

Cette campagne avait glorieusement été soutenue à Metz par deux rédacteurs de journaux, MM. Vaillant et Chenard de Mazières. L'empire était venu, confirmant les prévisions des uns, ajournant les espérances des autres, mais aggravant une centralisation que l'on regardait déjà comme intolérable.

Une lettre du comte de Chambord, du 14 novembre 1862, remit la question à l'ordre du jour. Metz eut l'honneur de répondre à cet appel. L'ouvrage de M. Vaillant, intitulé : *Décentralisation et Gouvernement représentatif*, fut le premier chaînon d'une série de brochures et d'articles de journaux publiés par MM. Vaillant, comte de Puymaigre et Jules Lejeune.

A Nancy, un courant parallèle était créé par MM. Cournault, de Metz-Noblat et de Foblant, puis vinrent les projets de décentralisation de Lyon, Nantes, etc.

Le milieu dans lequel ces questions se discutaient devaient forcément réagir sur les tendances des écrivains appelés à défendre une si juste cause. A Nancy, l'Académie de Stanislas qui, sur ses trente-six membres, comptait vingt-cinq professeurs, se vit retenue par des liens de toutes natures, en dehors du terrain de l'action.

A Metz, on passa immédiatement de l'étude à l'application. Les Sociétés de secours mutuels, de coopération, d'assistances sous toutes les formes, reçurent de nouveaux et nombreux adhérents. La diffusion et la vulgarisation des opinions libérales se manifesta sous toutes ses formes.

Digitized by Google

L'*Austrasie*, revue littéraire, dans laquelle Jules Lejeune avait écrit d'intéressants articles, notamment en 1862, sur les Vosges et la Forêt-Noire, dut se transformer, sous le nom de *Revue de l'Est*, en un organe aussi militant que le permettaient les lois ombrageuses qui régissaient la presse. C'est dans cette Revue qu'il publia plusieurs notices, notamment sur les orphelinats agricoles dans le Haut-Rhin, sur la vie industrielle en Alsace, sur les établissements charitables de Mulhouse, dans lesquelles il s'attachait à faire connaître les moyens employés pour résoudre les délicats problèmes que soulève de nos jours l'organisation du travail.

L'Académie de Metz, s'inspirant des sentiments qui, trente ans auparavant, l'avait amenée à créer les cours industriels où s'étaient formées de brillantes générations de contre-maîtres et d'ouvriers d'élite, se transforma en Université, et ses cours attirèrent plus d'auditeurs que ceux des Facultés les plus en renom ; mais, contrairement à ce qui se passait à Nancy, les académiciens de Metz étaient plus aptes à la pratique qu'aux expositions théoriques. Officiers, prêtres, magistrats, artistes, médecins, délaissèrent les questions d'enseignement doctrinal pour aborder les sujets avec lesquels leur vie quotidienne les rendait plus familiers. Il fallut songer à renforcer le groupe de ceux qui pouvaient exposer les principes de l'économie politique. Sur le rapport de M. le conseiller Salmon, Jules Lejeune fut reçu membre de l'Académie de Metz, le 30 avril 1868.

Pendant trois années, les conférences données sous le patronage de l'Académie, du Comice agricole, de la Société du Cours d'adultes, de la So-

Digitized by Google

ciété d'horticulture, trouvèrent en Lejeune, un organisateur infatigable, toujours prêt à se charger de toutes les corvées, à suppléer les absents, à se dévouer pour assurer le succès de cet enseignement. On a conservé le souvenir des conférences faites par Jules Lejeune, notamment à l'hôtel de ville, sur les sociétés coopératives, sur les institutions ouvrières en Alsace, sur la morale des économistes, sur Richard Cobden, etc.

L'ardeur de son zèle l'entraîna à dépasser les limites dans lesquelles sa prudence ordinaire semblait devoir le retenir. Sur sa demande. un conférencier parisien vint faire quelques discours dont le succès parut douteux. D'autre part, la Ligue de l'Enseignement, dissimulée sous les dehors trompeurs d'une neutralité discrète, fut hautement condamnée par Mgr Dupont des Loges, vigilant gardien des traditions de l'Église.

Foncièrement catholique, Lejeune s'inclina, et abadonnant ce terrain brûlant, fit paraître à Nancy un journal portant pour titre : *La Commune*, à l'aide duquel il s'efforça de répandre les principes de mutualité, les idées de décentralisation, ainsi que les doctrines les plus saines d'économie politique. Cet organe eut peu de succès, la modestie du directeur l'ayant empêché de prendre les mesures nécessaires pour attirer l'attention sur son œuvre.

A l'Académie de Metz, on retrouve Lejeune, s'appliquant toujours et partout à faire valoir les travaux de ses confrères. Nommé secrétaire, des rapports de candidatures, des compte-rendus d'ouvrages offerts sont les seuls souvenirs qu'il laissa de son passage. Le compte-rendu des travaux de

Digitized by Google

1870 est un résumé trop succinct, mais bien vrai des tristesses de l'époque. Sa discrétion habituelle n'a pas fait connaître la part qu'il a prise, dans les hôpitaux et dans la demeure des pauvres, au soulagement des infortunes qui surgirent de toutes parts ; toutefois la reconnaissance de ceux qu'il a soulagés a parfois permis de soulever le voile dont il s'était appliqué à cacher ses bienfaits.

En 1872, M. Antoine Lejeune se décida à transporter sa demeure à Nancy. Son fils l'y suivit et y reçut l'accueil sympathique réservé aux exilés de Metz et de Strasbourg. Admis comme associé-libre de l'Académie de Stanislas, il fut, avec Henri Maguin, nommé membre du bureau de la Société centrale d'agriculture de Meurthe-et-Moselle. Dès le début, tout son temps, tous ses efforts furent consacrés à constituer une association destinée à recueillir les membres des Sociétés de secours mutuels d'Alsace et de Lorraine, réfugiés à Nancy. M. Henriet, fondateur de la nouvelle Société, trouva en Lejeune un secrétaire éprouvé, qui le seconda avec un admirable dévouement.

Admis, en 1878, comme membre titulaire de l'Académie de Stanislas, il ne tarda pas à être désigné pour remplir les fonctions de secrétaire annuel. Les comptes-rendus des travaux de 1881 le montrent toujours d'une minutieuse exactitude, cherchant toujours à mettre en relief les travaux de ses confrères.

En 1884, mourait le docteur Simonin, secrétaire perpétuel de l'Académie. Aux termes du règlement, le secrétaire perpétuel est le directeur permanent des travaux de l'Académie, le gardien vigilant des traditions et, par la correspondance, son représentant officiel dans ses relations extérieures,

Digitized by Google

occupations multiples et délicates, qui demandent un travail assidu, une mémoire sûre, les dons naturels de la courtoisie et de la bienveillance.

Succéder au docteur Simonin qui, près de quarante années, avait rempli ces fonctions avec un tact, une aménité et une autorité sans limites, était une tâche difficile.

Le choix des membres de l'Académie s'arrêta immédiatement sur Jules Lejeune, et, ce qui décida le vote unanime de ses confrères, fut ce que le président de l'Académie, un Messin, l'avocat Boulangé, trouvait le plus à louer en prononçant l'éloge funèbre du docteur Simonin : « *cette bonté de cœur exprimée par la bienveillance d'un sourire qui n'appartenait qu'à lui.... cette affectueuse sympathie s'adressant à ses confrères et parlant dans son sourire et dans ses yeux* ».

Nul n'était plus digne de ce choix, et, pendant quatorze années, on peut dire que le secrétaire perpétuel suivit avec un intérêt passionné tout ce qui intéressait la Compagnie.

A côté de l'Académie et de la Société d'Alsace-Lorraine, l'activité prodigieuse de Lejeune, et ses facultés d'organisation sont mises au service d'œuvres nombreuses.

Il organise et préside la section vosgienne du Club alpin français, dirigeant à travers les Vosges, le Jura et les Alpes, les membres de cette Société, toujours émerveillés de son sang-froid, de son esprit de prévoyance qui ne néglige jamais aucun détail, mais aussi de son intrépide jarret, et surtout de sa bonne humeur constante et inaltérable.

L'Alliance française, association ayant pour but la propagation de la langue française dans les co-

Digitized by Google

lonies et à l'étranger, le charge de fonder à Nancy une section qui le choisit pour son président et qui bientôt, sous sa direction, remplit patriotiquement le but de ses fondateurs.

Membre zélé de la Société d'Encouragement et de Bienfaisance pour les campagnes, de la Société d'économie sociale, disciple zélé de Le Play, Jules Lejeune serait singulièrement méconnu, si l'on ne cherchait à pénétrer dans quelqu'une des œuvres qu'il mettait tant de soin à tenir cachées.

Pendant plusieurs mois de l'année, le secrétaire perpétuel de l'Académie est invisible ; on l'entrevoit courant pour rentrer chez lui à l'heure des repas ; il s'est donné la tâche de faire passer les examens de Pâques et de fin de l'année à quatre ou cinq cents élèves des Frères des Écoles chrétiennes. Il parcourt les ateliers, visitant et encourageant les apprentis et les pupilles de la Société d'Alsace-Lorraine ; il porte dans l'humble demeure du pauvre et du malade les trésors de son ardente charité.

Frappé subitement, pendant une excursion en Suisse, à Morschah (canton de Zurich), le 6 août 1898, le corps de Jules Lejeune fut ramené à Nancy, où tous les rangs de la société s'unirent pour l'accompagner à sa dernière demeure.

D'éloquentes paroles furent prononcées sur sa tombe, mais aucunes ne purent exprimer cette douceur, cette modestie, cette sage réserve qui ont formé comme le tempérament de Jules Lejeune, et qui ne se sont pas démenties un seul instant pendant le cours de sa carrière.

Beati mites, Beati misericordes, Beati pacifici. Tels étaient bien les cris qui auraient dû résonner autour de son cercueil.

Digitized by Google

Digitized by Google

LA

BACTÉRIDIE CHARBONNEUSE

(BACILLUS ANTHRACIS)

Conférence faite en octobre 1898 (avec démonstrations)

PAR

M. le Docteur MEYER, membre titulaire.

Introduction.

Le *charbon* est la première maladie dont la nature microbienne ait été démontrée d'une façon irréfutable par Pasteur. A la suite de cette découverte, la maladie charbonneuse devint le champ d'étude des bactériologistes de toute nature. Un grand nombre de travaux furent publiés, tant en France qu'à l'étranger, et achevèrent l'histoire scientifique du charbon. En même temps, les recherches de Toussaint, de Pasteur et de ses collaborateurs, de Chauveau, ouvraient une nouvelle voie à la bactériologie, et montraient qu'il est possible d'atténuer l'agent de la maladie, et de le faire servir à vacciner les animaux, c'est-à-dire à les rendre réfractaires au virus le plus virulent. Résumer l'histoire du charbon est, en quelque sorte, résumer toute l'histoire de la bactériologie.

Digitized by Google

L'étude de ce microbe nous permet donc de traiter les questions principales intéressant la bactériologie.

Ces indications vous feront comprendre, Messieurs, pourquoi c'est précisément la bactérie dite charbonneuse que j'ai choisie comme sujet de notre conversation.

Origine bactérienne de la maladie.

Pour affirmer qu'une maladie est d'origine microbienne, c'est-à-dire pour prouver que c'est telle ou telle espèce de microbe qui, en s'introduisant dans l'organisme, produit telle ou telle maladie déterminée, il ne suffit pas de constater la présence du microbe dans les parties liquides ou solides du malade.

Prenons un exemple : On trouve le « bacillus coli commune » d'Escherich dans les selles des individus atteints de cholérine.

Or, on trouve ce bacille également dans les selles de nourrissons ou d'enfants nourris au lait ; on le trouve presque constamment dans l'intestin de l'homme et des animaux bien portants. Dans ces conditions, avons-nous le droit d'incriminer ce bacille comme étant l'auteur de la cholérine ? Certainement que non. L'homme héberge ce bacille inoffensif, peut-être indispensable à la bonne digestion. Que l'individu commette une faute grave contre l'hygiène, contre la diète, alors il se produit dans son organisme, dans son tube intestinal, des changements physiques et chimiques, qui permettent un développement plus intense de ces microbes inoffensifs. Sur un terrain ainsi préparé, les microbes deviennent virulents pour leur hôte.

Digitized by Google

Mais prenez ces bacilles virulents et injectez-les dans les intestins d'un bien portant, ils restent inoffensifs. Donc ces bacilles ne sont pas « pathogènes », c'est-à-dire producteurs de la maladie *par eux-mêmes*, ils n'ont pu agir que sur un terrain préparé, devenu favorable à leur pullulation.

Pour fournir la preuve qu'une maladie est produite par le microbe incriminé, il faut remplir les conditions suivantes :

1° Il faut constater la présence du microbre incriminé dans tous les cas de la maladie, parce que si on ne le trouvait que par-ci par-là, il faudrait en conclure que, si réellement le microbe est la cause de la maladie, il n'en est pas la cause unique et exclusive ;

2° Il faut que le microbe incriminé ne se rencontre que dans cette maladie, et non pas chez l'animal bien portant. — Expl. : bacillus coli commune.

3° Il faut isoler le bacille incriminé et le cultiver dans les différents milieux artificiels. Le microbe incriminé se trouve presque toujours en compagnie de diverses autres espèces de bacilles. Si on veut étudier son rôle, il est absolument nécessaire de le séparer des autres par les cultures artificielles, afin de ne pas confondre ses produits avec ceux des autres microbes auxquels il était lié ;

4° Il faut que la culture de ce microbe incriminé, — si elle est introduite dans l'organisme d'un animal bien portant, — produise les symptômes de la dite maladie.

Tel est le cas pour le bacillus anthracis, le bacille du charbon, qui répond à ces desiderata.

Digitized by Google

Aperçu historique.

L'honneur de la découverte des doctrines microbiennes revient sans conteste au génie de Pasteur ; car, pour revendiquer un pareil mérite, il ne suffit pas d'avoir émis des vues de l'esprit plus ou moins ingénieuses, il faut, avant tout, avoir établi la vérité sur des bases inébranlables.

La « théorie infectieuse » a eu, en effet, antérieurement à l'heure présente, des partisans, dont l'histoire a plus ou moins oublié les noms. La pleine lumière ne se montre pas d'ordinaire avec soudaineté, sans transitions ; habituellement, des lueurs plus ou moins confuses annoncent l'apparition de la grande clarté.

Qu'est-ce qu'un virus? se demandait le professeur Chauveau, en ouvrant, il y a quelques années, les séances de l'Association française ; et il répondait : C'est un ferment.

Or, dès le IXe siècle, Rhazès comparait la variole à la fermentation du moût de raisin. Van Helmont, Stahl, Sydenhan conservèrent ces idées vis-à-vis des maladies contagieuses, affections que Bressy, en 1802, appelait fermentatives. En 1847, Billing comparait l'action de ces virus à celle du levain, dont le plus petit fragment suffit pour soulever la masse entière dans la fermentation.

Bien avant ces théories purement chimiques, la doctrine du « parasitisme pathogène » était née. Varro et Columelle, agronomes latins, puis, longtemps après eux, Languis, Zacutus, Kircher, Deidier, Linné, Réaumur, Rasori rattachent les affections contagieuses à ce parasitisme. Déjà en 1813, le pharmacien Astier affirme que l'air est le véhicule

Digitized by Google

de toutes espèces de germes, origine de ferment ; que celui-ci, d'essence animale, est en vie. Ainsi, ni le vague des états virulents de la matière organisée, ni la grossièreté du parasitisme dont nous venons de parler, ne parvenaient à éclairer les faits, et cependant les temps étaient proches où la lumière allait paraître.

En 1857, Pasteur, soumettant à l'Académie des Sciences de Paris son mémoire sur la fermentation lactique, formula hautement et clairement la conclusion suivante : « La fermentation est corrélative de la vie, de l'organisation de globules, non de la mort ou de la putréfaction de ces globules. » L'étude de Pasteur sur la levure complète la démonstration. Cette étude nous montre un végétal vivant, se développant dans un liquide additionné de matières minérales, et, dépourvu de substance organique, en voie de décomposition ; en vivant, en se développant, cette levure va emprunter du carbone au sucre, de l'azote, du phosphate, du potassium aux substances minéralisées. Le doute, après ces expériences, ne pouvait subsister : la fermentation était bien fonction d'êtres microscopiques.

Origine des bactéries.

Une question se posait d'elle-même : D'où venaient ces êtres microscopiques? L'ancienne théorie, celle de la « génération spontanée », faisait naître des insectes et des vers intestinaux directement des matières corrompues. En 1688, Redi, de Florence, venait de prouver l'inanité de cette théorie, et avait apporté une preuve éclatante à la fameuse loi de la génération : Omne vinum ex ovo, émise

Digitized by Google

peu de temps avant par Harvey (1). Cette doctrine de la génération spontanée eut comme un renouveau lors de la découverte des infiniment petits, révélés par le microscope. Pour les partisans de cette théorie, les matières albuminoïdes des infusions, qui proviennent de la décomposition d'êtres vivants, conserveraient un restant de force vitale qui leur permettrait de s'organiser à nouveau, lorsque des conditions extérieures favorables se présenteraient. Ces conditions étaient surtout la chaleur, l'humidité, l'air.

On trouvera dans les comptes-rendus de l'Académie des Sciences et les bulletins de l'Académie de médecine, depuis l'année 1863, la série des débats passionnés qu'a soulevés cette question de la génération spontanée, et l'exposé des remarquables expériences sur lesquelles Pasteur s'est basé pour la réfuter en toute assurance. L'expérience qui fut le point de départ des recherches relatives à ce sujet, est aujourd'hui classique. Dans un ballon de verre, purifié au préalable, Pasteur introduit un liquide fermentescible ; le col effilé de ce ballon communique avec un tube de platine chauffé au rouge. Il fait bouillir le contenu pendant deux ou trois minutes, puis le laisse refroidir complètement. L'air rentre pendant ce refroidissement, après avoir traversé le tube de platine où les microorganismes sont détruits ; puis, ce ballon est fermé à la lampe. Le liquide ainsi stérilisé se conserve indéfiniment ; mais, que l'on casse le col, qu'on laisse pénétrer le fluide aérien, on le voit s'altérer aussitôt. — De ces expériences qui sont, on peut le dire, le point de départ d'une science nouvelle, le maître a tiré les conclusions suivantes,

(1) Omnis cellula e cellula (Virchow).

Digitized by Google

qui mettent à néant les assertions multiples des hétérogénistes :

1° Un liquide stérilisé, placé à l'abri des impuretés atmosphériques, ne présente jamais de bactéries ;

2° Les poussières seules de l'air provoquent l'éclosion de ces bactéries ;

3° L'air, débarrassé de ces corpuscules, est impropre à féconder les infusions. La doctrine de la spontanéité, vieille de près de deux mille ans, peut dès lors être considérée comme une illusion, et les débats clos par ces paroles de Pasteur : « J'ai cherché pendant vingt ans la génération spontanée ; ma conclusion a été que cette doctrine est chimérique. » (B. ac., 16 VI. 78.)

Histoire du charbon.

Pendant que Pasteur poursuivait ses recherches sur le vin, la bière, l'air, Rayer et Davaine, en 1850, puis Pollender et Brauel, en 1855-57, découvraient des corps filiformes, des baguettes dans le sang des animaux malades du charbon, ou venant de succomber.

La dénomination de charbon s'applique aux différentes manifestations morbides qui surviennent chez l'homme et les animaux, à la suite de l'introduction et du développement d'un microbe spécial, la « bactéridie charbonneuse ».

Chez les animaux, la maladie se traduit le plus souvent par une infection de toute l'économie ; chez l'homme, ce qu'on observe en général, c'est une lésion locale, la pustule maligne.

Les anciens auteurs confondaient sous une même dénomination la pustule maligne, les anthrax, les

Digitized by Google

furoncles, les tumeurs de la peste. Au commencement de ce siècle, Barthélemy, professeur à l'école d'Alfort, établit que le charbon se transmet par inoculation. Devant les ravages que causait le charbon, particulièrement dans la Beauce, l'Association d'Eure-et-Loire aborda l'étude de la question. Aidée de Rayer et Davaine, elle reconnut que le sang de rate de mouton, la fièvre charbonneuse du cheval, la maladie de sang de la vache, la pustule maligne de l'homme, ne représentent que des formes différentes d'une même maladie ; elle établit que cette maladie est inoculable aux animaux capables de la contracter spontanément, et qu'elle peut aussi se transmettre au lapin ; enfin elle démontre que les organes, les tissus et le sang sont également virulents, et que cette virulence augmente par des inoculations successives.

Au cours des recherches avec Davaine, en 1850, Rayer avait observé, dans le sang des cadavres, « de petits corps filiformes ». En 1855, Pollender vit les mêmes éléments qu'il considérait comme des cellules végétales. Brauel, en 1858, retrouve ces corps chez l'animal vivant, quelques heures avant la mort. L'histoire du charbon s'enrichissait de découvertes importantes, mais personne n'avait encore songé au rôle pathogénique des bâtonnets. A ce moment Pasteur publiait ses travaux sur le ferment butyrique. Leur lecture éclaira l'esprit de Davaine. Il comprit que la maladie, comme la fermentation, est sous la dépendance d'un agent animé. Malgré ses admirables travaux, Davaine n'était pas arrivé à donner de sa conception une preuve irréfragable ; Koch, dans le beau mémoire qu'il publia en 1876, et où il décrivit les spores

Digitized by Google

charbonneuses, contribua à faire tomber nombre d'objections. Mais ce furent les recherches de Pasteur qui mirent hors de conteste le rôle de l'agent animé, et qui établirent, grâce à la méthode des cultures, que le charbon est la maladie de la bactérie, comme la gale est la maladie de l'acare.

Morphologie et biologie du microbe.

Le microbe du charbon, désigné par Davaine sous le nom de « bactéridie charbonneuse », est un microorganisme du genre bacille, bacillus anthracis. Il se présente sous trois aspects différents, variant de forme suivant le milieu où il s'est développé.

a) Dans le sang de l'homme ou des animaux, ce sont des bâtonnets cylindriques, homogènes, immobiles, ayant de 5 à 6 $^{1}/_{1000}$ de millimètre de long sur 1 à 1,5 $^{1}/_{1000}$ de millimètre de large. Chaque élément est isolé ; quelquefois on voit plusieurs réunis bout à bout ; il y a ainsi des chaînettes de 2 à 4 ou 5 bâtonnets. Vous pouvez constater sous le microscope que les bâtonnets, parfois renflés et élargis à leurs extrémités, sont coupés carrément, mais limités par une ligne légèrement sinueuse. Ce caractère a son importance : il servira à distinguer la bactéridie d'autres microbes et particulièrement du bacillus subtilis, avec lequel on l'a souvent confondue.

b) Si l'on sème la bactérie sur les différents milieux de culture, employés en microbie, tels la gélatine, la gélose, le bouillon, etc., on la voit s'allonger : elle se présente sous sa deuxième forme, celle de longs filaments plus ou moins enchevêtrés.

Digitized by Google

c) Dans la plupart des milieux de culture, les filaments donnent rapidement des spores endogènes reconnaissables à leur aspect brillant. On les voit surtout sur les préparations colorées à la fuschine après un chauffage assez élevé, décolorées à l'alcool et recolorées au bleu de methylène ; dans ces conditions, les spores apparaissent comme des points rouges au milieu des filaments teintes en bleu.

Caractères des cultures.

La bactérie se développe facilement dans les milieux artificiels. Il est facile d'en obtenir avec du sang d'animal charbonneux. Dans le cas où plusieurs bactéries s'y trouvent mélangées, l'emploi des cultures sur plaques permet aisément d'isoler la bactérie qui donne des cultures d'un aspect si spécial et si caractéristique qu'il n'est pas possible de craindre une méprise. (Voyez cette plaque.)

a) On obtient aisément de belles colonies sur plaques en maintenant les cultures à une température d'au moins 15°. Au bout de 24 heures on voit à l'œil nu de petits points blancs sur la gélatine. Examinés à un grossissement de 60 diamètres, ces points apparaissent comme autant de petites colonies granuleuses, arrondies, teintes d'une couleur jaune sale, à bords légèrement sinueux.

b) En piqûre dans un tube de gélatine, le développement est bien aussi caractéristique. Tout au début de vingt-quatre à trente-six heures après l'inoculation, il se forme dans le canal de la piqûre une mince bande blanchâtre, d'où partent, en direction perpendiculaire, de nombreux petits filaments droits, développés surtout dans la partie

Digitized by Google

supérieure. La culture a un aspect duveteux. Peu à peu ces filaments grandissent et au bout de quelques jours envahissent toute la gélatine qui entoure la piqûre. (Comme vous le voyez dans ces tubes).

c) Sur l'agar vous voyez qu'il se produit le long de la strie une colonie blanchâtre, épaisse, crémeuse.

d) Sur pomme de terre, elle donne en quelques jours une couche épaisse, abondante, d'un blanc sale, opaque, à bords légèrement transparents.

Les cultures, faites comme nous venons de l'indiquer, à une température de 15° au moins, possèdent une virulence identique à celle du sang pris sur l'animal charbonneux. Les effets déterminés par l'inoculation de sang et de produit de cultures sont indentiques.

Mode de propagation.

Les bacilles meurent vite, mais la résistance des spores charbonneuses aux différents agents chimiques ou physiques explique la persistance de l'infection dans certaines contrées. Pendant un temps fort long, les spores déposées sur le sol peuvent conserver leurs propriétés végétatives. Bollinger rapporte à ce sujet un fait excessivement intéressant : En 1852 un bœuf meurt de charbon ; deux personnes mangent de sa chair et succombent ; au printemps, la peau de l'animal est mise à macérer dans une mare, puis manipulée par un sellier qui en fait des harnais. Cet homme contracte le charbon. Un troupeau de moutons se baigne dans la mare : vingt d'entre eux succombent au sang de rate ; enfin on voit périr

Digitized by Google

deux chevaux qui avaient porté le harnais préparé avec la peau de la vache malade. Cet exemple nous démontre quelle est la force de résistance des spores.

Le plus souvent c'est la *terre* contaminée qui sert à la propagation de l'infection. On savait depuis longtemps que, dans une même contrée, certains pâturages sont particulièrement dangereux. En Bauce on les désigne sous le nom de « champs maudits ». Pasteur aborda l'étude et réussit à trouver des spores charbonneuses sur les terres infectantes, dans le *sol* qui recouvrait et entourait les fosses où l'on avait enfoui, plusieurs années auparavant, des cadavres d'animaux charbonneux. D'après Pasteur, ces spores deviennent la source d'infection en remontant à la surface du sol grâce aux vers de terre qui sont les agents de cette migration : les vers vont autour des cadavres, avalent la terre contaminée, remontent à la surface et y déposent, par les excréments qu'ils rendent, les germes du charbon.

En outre il faut tenir compte de la façon dont l'enfouissement des bêtes charbonneuses se fait dans la pratique journalière, le plus souvent les cadavres sont dépecés sur place ; les chiens les mangent et en dispersent les débris ; on attend plus ou moins longtemps avant de pratiquer l'enfouissement et on permet ainsi aux bâtonnets — qui ne vivent pas longtemps — de donner naissance aux spores qui sont si résistantes.

Les vers de terre ne sont pas les seuls animaux capables de propager le charbon : les limaces et les escargots peuvent jouer le même rôle. Ces animaux, étant très migrateurs, on conçoit qu'ils

Digitized by Google

doivent facilement transporter l'infection. Les insectes et principalement les mouches peuvent aussi être incriminées, on trouve des spores vivants dans leurs excréments. Enfin les moutons eux-mêmes lorsqu'ils sont malades peuvent propager la maladie par leurs excréments.

A ces causes de propagation directe, nous ajouterons les causes mécaniques telles que la boue, les pluies qui entraînent les spores vers les ruisseaux et les mares.

Etiologie du charbon chez les animaux et les hommes.

De l'étiologie je ne vous dirai que quelques mots. L'espèce animale qui contracte en toute première ligne le charbon, c'est le mouton, les cobayes et les souris sont très sensibles. Les lapins sont un peu plus résistants. Les bœufs et les veaux prennent également le charbon spontanément. La résistance des chevaux est plus grande que celle du mouton. Le chien, le chat, le carnassier, en général, est réfractaire à la maladie, tout comme les oiseaux. Les animaux à tempérament variable comme la tortue, le lézard, la grenouille possèdent une immunité remarquable. L'*homme* contracte le plus souvent le charbon en manipulant la viande ou les produits des animaux malades. On constate le plus souvent les maladies chez les bergers, les équarisseurs, les vétérinaires, les mégissiers et les tanneurs. L'infection par voie buccale, par ingestion de matières charbonneuses, ainsi que celle par les voies respiratoires (tireurs de laine) est rare.

J'arrive à un des points les plus intéressants à

Digitized by Google

la *vaccination charbonneuse* qui a été le point de départ d'une nouvelle branche de la thérapeutique.

Il est un fait qui domine toute l'histoire du charbon, c'est que la virulence de la bactérie n'est pas fixe ; on peut, comme pour bien d'autres microbes, la diminuer ou l'accentuer dans des proportions énormes. La plupart des substances qui peuvent détruire le charbon sont capables, si leur action est moins énergique, d'affaiblir ou d'abolir son pouvoir pathogène. Le virus ainsi atténué pourra être impunément introduit dans l'organisme ; l'animal résistera, et, à la suite de cette inoculation, il deviendra capable de supporter un virus plus énergique, qui tue les animaux non préparés ; on peut ainsi, en opérant progressivement, rendre les animaux réfractaires à des virus de plus en plus fort. Tel est le principe de la vaccination pasteurienne.

Pasteur fait une culture à 42°, le microbe se développe, mais à cette température sa virulence diminuera de plus en plus. Ce microbe maintenu à cette température pendant quinze ou vingt jours tue encore le cobaye d'un jour, mais il est inoffensif sur le cobaye adulte. (En le faisant passer successivement par des cobayes de plus en plus âgés, on peut arriver à lui rendre son pouvoir pathogène). Un vaccin qui n'aura séjourné que dix à douze jours à cette température tue la souris et le cobaye, mais est sans action sur le mouton. Grâce à ce procédé on est arrivé à créer de véritables races à virulence déterminée ; les vaccins ainsi obtenus offrent des caractères invariables.

Par l'injection de ces virus atténués on arrive à rendre réfractaire au charbon les animaux sen-

Digitized by Google

sibles à la maladie. Autrefois la France perdait par le charbon 10% de sa population ovine, aujourd'hui la mortalité est tombée à 1%. De nombreux laboratoires de vaccination se sont formés à l'étranger (Vienne, Odessa, Turin, Madrid, Buenos-Ayres) et leurs résultats sont venus confirmer l'efficacité de la méthode du Maître.

Je passe sous silence les questions les plus importantes, celles de l'immunité, de la phagocythose, celle des propriétés bactéricides du sérum — qui a amené la fameuse découverte du sérum antidiphtérique de Roux et de Behring — de l'action des produits solubles, de la transmission intra placentaire, etc. Le développement de ces théories étant trop long et demandant des explications préliminaires que je ne puis donner aujourd'hui, je me contente de signaler sur ce sujet quelques expériences de haute importance au point de vue thérapeutique.

Baumgarten suppose, non sans raison, que l'évolution favorable de la pustule maligne tient en partie à la présence de microbes pyogènes, — c'est-à-dire producteurs de pus — qui entravent la végétation de la bactéridie. Cette conception trouve un appui dans les expériences de Bersonzini qui, en opérant sur des lapins, a reconnu que les lésions produites par des inoculations sous-cutanées de staphylococcus entravent la pénétration dans le sang et empêchent la généralisation de l'infection. (Donc, un microbe combat l'autre). On a pu aussi conférer l'immunité contre le charbon soit en inoculant au préalable un microbe vivant, comme le staphylocoque de l'érysipèle, soit en se servant de culture stérilisée du bacille de Fridländer.

Digitized by Google

Messieurs, comme je vous le disais en commençant, aucun microbe n'a été étudié si longuement, si exactement et si souvent que la bactérie charbonneuse. Dans ces conditions, vous comprendrez aisément, qu'il est impossible de développer tout le sujet à fond, il aurait fallu, pour cela, traiter de toutes les questions bactériologiques ; aussi je me suis contenté de vous dépeindre la création de cette nouvelle science, appelée bactériologie, je vous ai fait une description des méthodes qui servent à isoler, à différencier et à reconnaître chaque espèce de microbes, je vous ai entretenu de l'infection et de sa propagation, enfin j'ai effleuré, très légèrement, il est vrai, les moyens thérapeutiques destinés à combattre les microbes en utilisant principalement l'article « Charbon » par C.-H. Roger dans le « traité de médecine ». Si j'ai pu vous intéresser et si ma conférence ne vous a pas trop importuné, je serai heureux d'avoir contribué pour ma faible part à vous avoir révélé la science créée par le génie du grand homme, du plus grand bienfaiteur de l'humanité : de Pasteur.

Digitized by Google

NOTICE

SUR

l'exécution des travaux de la dérivation des eaux de Gorze à Metz

PAR

M. CODBAT, membre titulaire.

PRÉLIMINAIRE

De tous les rapports qui ont été soumis au Conseil municipal, au sujet du projet de la distribution d'eau dans Metz, c'est celui qui a été présenté par M. Vandernoot, ingénieur de la ville, dans les séances des 18-25 novembre et 2 décembre 1854, qui a été couronné de succès. Ce rapport, ou plutôt ce mémoire, donne l'exposé complet du projet étudié par M. Vandernoot, lequel avait pour but d'amener les eaux de sources de Gorze à Metz. Il comprend en outre différentes analyses des eaux, l'extrait du procès-verbal de la séance du Conseil d'hygiène de la ville, du 8 décembre 1854, et d'un rapport de la Commission d'hygiène sur les eaux de Gorze et de la Moselle, du 26 décembre 1854. Ce document a été imprimé et distribué à tous les conseillers municipaux de

Digitized by Google

l'époque, ainsi qu'à plusieurs notables de la ville ; mais il ne reste plus aujourd'hui que les quelques exemplaires qui ont été déposés aux archives pour y être conservés.

Dans sa séance du 21 avril 1855, le Conseil a adopté le projet de M. Vandernoot, qui comportait la construction d'usines à l'emplacement de l'ancien abattoir et la distribution d'eau, et les moyens d'exécution en un emprunt de 3,500,000 francs, remboursable en cinquante années. Les travaux de dérivation des eaux de Gorze à Metz devaient être concédés à un entrepreneur, soit par voie d'adjudication, soit par un marché à forfait ; quant à ceux à faire dans l'intérieur de la ville, le Conseil réservait son opinion et la manière de procéder. Ce projet fut ensuite soumis au Conseil général des ponts et chaussées, et approuvé par lui, le 27 décembre 1855, sur le rapport de M. l'inspecteur général Mary.

Mais la juridiction du Conseil d'État, qui fixe la limite à vingt ans pour la durée de l'amortissement des emprunts des villes, ne permit pas de donner une suite complète au projet adopté par le Conseil. La dépêche ministérielle du 15 décembre 1855, de Son Excellence le Ministre de l'Intérieur, était formelle ; on dut s'y conformer, et, en conséquence, le 14 février 1856, le Conseil municipal prit les résolutions suivantes :

Le projet de distribution d'eau sera séparé de celui des usines, et aura sur ce dernier la priorité d'exécution. Il sera sollicité du gouvernement :

1° Un décret impérial déclarant le premier projet d'utilité communale ;

2° Une loi autorisant la ville de Metz à con-

Digitized by Google

tracter un emprunt de 1,614,500 francs, remboursable en vingt-neuf ans ;

3° La prorogation des taxes additionnelles de l'octroi pour dix ans ;

4° L'autorisation d'établir un impôt extraordinaire de dix centimes par franc sur le principal des quatre contributions directes pendant dix ans, et de 15 centimes pendant les dix-neuf années suivantes.

Le projet réduit fut de nouveau soumis au Conseil général des ponts et chaussées et approuvé par lui, le 26 mars 1856, sur un second rapport de M. l'inspecteur général Mary.

Alors que la combinaison financière du 14 février 1856 n'était pas encore approuvée par l'autorité compétente, le Conseil municipal, dans sa séance du 20 mars 1857, décida que, si cette combinaison n'était pas admise, il y aurait lieu de demander que la ville fût autorisée à contracter un emprunt réduit à 1,446,000 francs, remboursable en vingt années ; à percevoir les taxes additionnelles de l'octroi pendant dix ans, et à imposer 15 centimes extraordinaires sur le principal des quatre contributions directes pendant dix ans, puis de 20 centimes pendant les dix années suivantes.

Cette délibération leva les difficultés et la dernière combinaison proposée reçut l'assentiment des pouvoirs supérieurs.

Un décret impérial du 3 juillet 1857 déclara le projet de dérivation des eaux de Gorze d'utilité publique, et une loi du 6 juin précédent avait déjà autorisé la ville à contracter l'emprunt et à s'imposer extraordinairement ; les taxes addition-

Digitized by Google

nelles de l'octroi furent en même temps concédées pour dix ans.

Le Conseil municipal, dans sa séance du 17 septembre 1857, pour donner suite au projet approuvé, arrêta les conditions de l'emprunt à consentir par la ville. Il fut divisé en 5784 obligations de 250 francs, et la souscription ouverte le 1er décembre suivant, produisit bientôt la somme nécessaire.

NOTA. — Le premier emprunt a été loin de suffire. Les travaux pour la dérivation des eaux de Gorze, d'après le dépouillement qui a été fait en 1870, ont nécessité une dépense de 4,062,910 fr. 34, presque le triple du premier emprunt.

DESCRIPTION

des travaux de la conduite de dérivation des eaux de Gorze à Metz, dans l'ordre chronologique de leur exécution.

Les eaux de Gorze proviennent de deux sources principales, qui sont les Bouillons, en amont et à 500 mètres environ de la ville, et Parfondwal, dans une vallée en aval et à une distance d'environ 900 mètres de la même ville.

Ces eaux sont amenées à Metz au moyen d'une conduite traversant les territoires des communes de Gorze, Novéant, Ancy, Ars, Vaux, Jussy, Sainte-Ruffine, Moulins, Châtel-Saint-Germain, Scy, Chazelles, Longeville, Ban-Saint-Martin et Metz.

La conduite est libre sur une longueur de 11728m,50, et forcée sur une longueur de 2869m,70,

Digitized by Google

ce qui donne depuis Gorze jusqu'à l'escarpe de la Porte de France une longueur totale de 14598m,20.

La conduite libre consiste dans un aqueduc construit en maçonnerie de moëllons smillés avec mortier de sable et chaux hydraulique, suivant une section type ovoïde, dont la hauteur est de 1m,80 et la largeur 1m,20.

La conduite forcée comprend les siphons qui sont formés de doubles conduites en tuyaux de fonte, dont les différents diamètres sont de 0m,45, 0m,40 et 0m,35.

Les eaux de la source des Bouillons, surgissant en grande partie de fond, sont recueillies au moyen d'une galerie en maçonnerie et voûtée, d'une longueur de 268 mètres, qui est établie suivant la direction du ruisseau dans le pré voisin, acquis par la ville de Metz.

A l'extrémité de cette galerie, en aval de la source, et à une distance de 180 mètres environ du moulin haut de Gorze, également acquis par la ville de Metz, se trouve un pavillon, construit en maçonnerie, renfermant des appareils destinés à la répartition des eaux sur Metz et sur Gorze.

C'est sous ce pavillon que prend naissance l'aqueduc souterrain amenant les eaux à Metz. Cet aqueduc se trouve, au point de départ, à l'altitude de 202m,77, il passe sous la côte de Moussa, à une profondeur maxima de 78 mètres, et se dirige en droite ligne sur un point en aval et distant de 240 mètres de la source de Parfondwal; où il prend jour à l'altitude de 200m,966. La distance entre ces deux points étant de 871m,80, la déclivité par hectomètre est de $\frac{202,77 - 200,966}{871,80}$ ou 0m,207, soit par mètre 0m,00207.

Digitized by Google

Le percement de cette côte a été terminé le 30 novembre 1862 ; il a été effectué au moyen de deux points d'attaque, dans les vallées de chaque côté de la côte ; le puits n° 2 qui a été foré n'a servi que comme cheminée d'aérage pendant l'exécution des travaux.

Au sortir de l'aqueduc qui précède, les eaux tombent en déversoir, avec une hauteur de chute de 1m,50, dans une partie de la galerie romaine qui a été restaurée à cet effet, et sont ainsi conduites à la source de Parfondwal où la réunion s'effectue.

La source de Parfondwal est recouverte d'une construction en maçonnerie, élevée au-dessus du sol avec une porte d'entrée permettant de visiter la source et la galerie romaine. A partir de cette construction, les eaux des deux sources s'engagent dans la galerie romaine, faisant un petit contour dans la vallée et se dirigeant sur la ferme de Ste-Catherine ; elles suivent cette galerie depuis le dernier point, sur une longueur développée de 150 mètres et arrivent ainsi dans le pavillon surmontant l'entrée de l'aqueduc neuf dans la vallée de Parfondwal, où elles sont détournées dans la direction de Metz.

Dans ce pavillon, des vannes sont déposées de manière à régler l'arrivée des eaux dans l'aqueduc les dirigeant vers Metz, ou même à l'interrompre en cas de nécessité. Les eaux de trop-plein sont déversées dans la partie de la galerie romaine restaurée à la suite jusqu'à une distance de 185 mètres en aval, et conduites, par ce tronçon de galerie restaurée, au ruisseau de la vallée de Parfondwal.

Digitized by Google

L'aqueduc prenant naissance sous le pavillon dans la vallée de Parfondwal, se trouve, au point de départ, à l'altitude 199m,17 et à une profondeur de 5 mètres en-dessous du sol ; il passe ensuite sous la côte de Geai à une profondeur maxima de 114 mètres, et se dirige dans la vallée de Mance, sur un point en amont et distant de 120 mètres environ de la petite usine appelée cartonnerie, où il prend jour à l'altitude 198m,87.

La distance entre ces deux points étant de 4010m,70 et la différence de niveau, comme elle nous est indiquée ci-dessus par les cotes de nivellement des deux points extrêmes de l'aqueduc, la déclivité par hectomètre est de $\frac{199,17 - 198,87}{4010,70}$ ou 0m,00748, soit par mètre 0m,0000748.

Le percement de la côte de Geai a été terminé le 6 mai 1865 ; il a été effectué au moyen de six points d'attaque dont deux simples, dans les vallées de Parfondwal et de Mance, et quatre doubles, par les puits numéros 5, 7, 8 et 10. Quatre autres puits ont aussi été forés : deux, les numéros 4 et 11, ont été utilisés comme cheminées d'aérage pendant l'exécution des travaux, et les deux autres, les numéros 6 et 9, ont été abandonnés au forage, l'un à 79 mètres de profondeur et l'autre à 93m,20.

Le tracé direct de cette côte a été suivi jusqu'à la rencontre de la faille, à une distance de 821 mètres du pavillon de l'entrée à Parfondwal. Il a été ensuite modifié par une déviation à droite pour contourner la faille, jusqu'à la rencontre avec le tracé principal ; cette rencontre a eu lieu sous le puits nº 7, à la distance de 1707m,60 du pavillon précité. A partir de ce point le tracé di-

Digitized by Google

rect a été repris et continué sans interruption jusqu'à la sortie de la côte dans la vallée de Mance.

La vallée de Mance est traversée au moyen d'un pont aqueduc, en partie couvert par des remblais, et élevé de $5^m,50$ au-dessus du fond du ruisseau longeant la vallée. Ce pont, d'une longueur développée de 130 mètres, est construit sur une ligne brisée dont les deux points de brisis sont situés à droite et à gauche de la partie médiane, restée apparente dans la longueur de 18 mètres, et qui est percée de trois arches au-dessus et dans la perpendicularité du passage du ruisseau de Mance. A l'extrémité de ce pont dans la partie sous remblais, en amont, se trouve une galerie de côté fermée d'une porte en fer, dans laquelle est un barrage de décharge en déversoir des eaux de trop-plein avec écoulement au ruisseau précité.

Après avoir franchi la vallée de Mance, l'aqueduc entre sous la côte de Vaux à l'altitude $198^m,77$; il passe sous cette côte à une profondeur maxima de 133 mètres et il se dirige en ligne droite sur le village de Vaux, où il prend jour à l'altitude $198^m,47$, dans un jardin acquis par la ville de Metz. Ce jardin est situé dans la partie basse du village, derrière les maisons donnant sur la petite place en face le chemin conduisant à Jussy.

La longueur de l'aqueduc entre la vallée de Mance et la vallée de Vaux, étant de 2376 mètres, et la différence de niveau entre les deux points extrêmes comme elle nous est indiquée par les côtes de nivellement ci-dessus, la déclivité par hectomètre est de $\frac{198,79 - 198,47}{2376}$ ou $0^m,01262$, soit par mètre $0^m,0001262$.

Digitized by Google

Le percement de la côte de Vaux a été terminé le 17 juillet 1864 ; il a été effectué au moyen de quatre points d'attaque dont deux simples dans les vallées de chaque côté de la côte, et deux doubles par les puits numéros 12 et 13. Un troisième puits, le n° 14 a aussi été foré, mais il n'a servi que comme cheminée d'aérage.

Au passage de la vallée de Vaux, il y a une solution de continuité qui est remplie par deux conduites en tuyaux de fonte de 0m,45 de diamètre faisant office de siphon. Ces conduites sont placées à un mètre sous le sol, passent sous la voie publique et sous le ruisseau du village, prennent ensuite la direction du chemin conduisant à Jussy, jusqu'à la reprise de l'aqueduc souterrain, et elles parcourent ainsi à cause des détours multipliés dans la traversée du village, une longueur développée de 122m,10. Chaque extrémité du siphon est surmontée d'un pavillon en maçonnerie, fermé chacun par une porte en fer, qui permettent de pénétrer dans l'aqueduc.

A la suite du siphon dans la vallée de Vaux, l'aqueduc est supporté par des arcades perdues dans les remblais sur une longueur de 75 mètres, et entre ainsi sous la côte de Jussy, à l'altitude 198m,38 ; il passe ensuite sous Jussy et sous Ste-Ruffine, à une profondeur maxima de 26 mètres, et débouche au jour dans la vallée de Moulins à l'altitude 198m,07.

La longueur de l'aqueduc, entre le siphon de Vaux et la vallée de Moulins, étant de 1890 mètres, et la différence de niveau entre les deux points extrêmes comme elle nous est indiquée par les côtes de nivellement, la déclivité par hecto-

Digitized by Google

mètre est de $\frac{198{,}38 - 198{,}07}{1890}$ ou $0^m{,}0164$, soit par mètre $0^m{,}000164$.

Le tracé entre le village de Vaux et la vallée de Moulins, est fait d'une ligne brisée qui dévie la direction de l'aqueduc par division en trois parties droites, dont les points de brisis sont déterminés par deux petites vallées situées, l'une entre Vaux et Jussy, et l'autre entre Jussy et Ste-Ruffine.

Dans chacune de ces petites vallées l'aqueduc prend jour par une galerie de côté fermée d'une porte en fer, et dans chaque galerie il existe un barrage de décharge en déversoir des eaux de trop-plein avec écoulement au ruisseau de chaque vallée.

La troisième partie, celle qui débouche sur Moulins, passe sous le village de Ste-Ruffine comme il suit : Partant de la petite vallée entre Jussy et Ste-Ruffine, l'aqueduc se dirige vers la parcelle n° 315 dans laquelle, ainsi que l'indique le plan, il change de direction en inclinant vers l'Est, pour gagner, en passant au-dessous de la porte du jardin de M. Munier (parcelle 409), la voie publique en avant du portail de l'Église. Il suit cette direction jusqu'au droit de la maison d'école et prend ensuite la direction qui le fait sortir au jour sur la vallée de Moulins dans la parcelle n° 72.

Le percement des côteaux entre Vaux et Moulins a été terminé au commencement de l'année 1861, par l'entreprise Borguet ; il a été effectué au moyen de quatre points d'attaque, dont deux simples dans les vallées principales de Vaux et de Moulins, et deux doubles par les puits numéros 15 et 17, dans les petites vallées intermédiaires.

La vallée de Moulins est traversée par un siphon

Digitized by Google

formé d'une double conduite en tuyaux de fonte, dont la première partie, d'une longueur de 197m,67, est faite avec des tuyaux du diamètre de 0m,45, et la deuxième partie avec des tuyaux du diamètre de 0m,40, dans la longueur de 108m,01 ; ce qui donne au siphon une longueur totale de 705m,68. Ces deux conduites sont placées en tranchée à un mètre sous le sol, et elles passent sous le bief du moulin sabotier et sous la route impériale dans deux petits aqueducs construits à cet effet et amènent ainsi les eaux dans l'aqueduc sous le mont St-Quentin.

Sous le bief du moulin précité, se trouvent deux pièces avec tubulures pour vider les conduites du siphon en cas de besoin.

Les deux extrémités de ce siphon sont aussi surmontées chacune d'un pavillon en maçonnerie permettant de pénétrer dans l'aqueduc.

A son entrée sous le St-Quentin, l'aqueduc se trouve à l'altitude 197m,27 ; il passe à la partie basse de la côte sous Scy-Chazelles, à une profondeur maxima de 26 mètres, et il débouche au jour sur Longeville, dans une pièce de vigne lieudit les Hauts-Degrés, à l'altitude 196m,50.

La distance entre son entrée et sa sortie sous St-Quentin étant de 2375 mètres, la déclivité par hectomètre est de $\frac{197,27 - 196,50}{2375}$ ou 0m,0324, soit par mètre 0,000324.

Dans ce parcours le tracé suit le flanc de la côte et décrit une ligne un peu brisée qui, comme sous les côteaux entre Vaux et Moulins, dévie légèrement la direction de l'aqueduc en trois parties droites par deux points de brisis, dont le premier à l'extrémité du village de Chazelles, au droit de

Digitized by Google

la dernière maison, et le deuxième sous le chemin dit de Larchyre au droit de la dernière maison du village de Scy.

Le percement sous le St-Quentin a été terminé le 1er décembre 1863 ; il a été effectué au moyen de cinq points d'attaque, dont deux simples à chaque extrémité de la côte, et trois doubles par les galeries de côté embranchées sous les puits numéros 18, 19 et 20. Ces trois galeries de côté prennent jour dans les dépressions de terrain des lieuxdits de Belle-Fontaine, Larchyre et Tousvents, et elles renferment chacune un barrage de décharge en déversoir des eaux de trop-plein avec écoulement au ruisseau de chacun des petits vallonnements sur lesquels elles débouchent.

A Belle-Fontaine et à Larchyre, outre les galeries de côté, les puits numéros 18 et 19 sont surmontés chacun d'un petit pavillon en maçonnerie, par lesquels on peut descendre dans l'aqueduc et qui jalonnent en même temps sa direction ; à Tousvents la galerie de côté est simplement fermée d'une porte en fer.

Enfin à sa sortie sur Longeville, lieudit les Hauts-Degrés, l'aqueduc est terminé par un pavillon en maçonnerie sous lequel est établie une petite chambre d'eau formant la tête du grand siphon de Longeville, Ban-St-Martin, Metz.

A partir de ce point final de l'aqueduc à la sortie du St-Quentin, situé à $2^{m},68$ plus bas que l'entrée dans la vallée de Parfondwal, et à $7^{m},11$ plus haut que la grille de la fontaine de la place Ste-Croix, les eaux sont amenées en ville au moyen de deux conduites en tuyaux de fonte de chacune $0^{m},35$ de diamètre, formant le grand siphon dé-

Digitized by Google

signé ci-devant, qui va les déverser dans le grand réservoir de la rue des Récollets, au point culminant de la ville.

Ces deux conduites sont placées parallèlement en tranchée à un mètre sous le sol, descendent le flanc de la côte par la ligne de plus grande pente et se dirigent ainsi dans la plaine jusqu'au mur d'escarpe à droite de la porte de France. Sur ce parcours, développant une longueur de 2042 mètres, se trouvent des pièces portant tubulures destinées à vider les conduites au passage des points bas : 1° dans le fossé de la route impériale à quelques mètres au-delà du chemin de l'ancienne tuilerie de Longeville ; 2° sous un regard en maçonnerie à côté du fossé d'écoulement des eaux du Ban-St-Martin à la Moselle ; 3° au passage du fossé des fortifications ; en outre de ces tubulures, il y a à la traverse de la route au Sauvage deux bouchons en métal remplissant les mêmes conditions. Au passage des glacis, à quelques mètres en deçà du fossé sur le point culminant, se trouve un regard surmonté d'une borne avec l'inscription : « Eaux de Gorze » qui renferme des tubes d'évent.

En quittant la plaine du Ban-St-Martin, les deux conduites d'amenée des eaux continuent leur avancement vers la ville, traversent les fortifications au jour, longent le quai du Fort-Moselle en tranchées où elles passent dans une chambre à robinets construite à cet effet sous le sol, et qui est ouverte sur la Moselle par une galerie de décharge. Dans cette chambre à robinets, les conduites sont garnies chacune de deux robinets vannes de $0^m,35$ de diamètre, et entre ces deux robinets, elles por

Digitized by Google

tent une pièce avec tubulure de 0m,25 de diamètre, aussi munie d'un robinet vanne, de manière à pouvoir interrompre l'arrivée de l'eau en ville et vider les conduites à la Moselle.

Arrivée à l'extrémité du quai du Fort-Moselle, les deux conduites franchissent le pont des Morts dans un canal établi sous le trottoir de droite, longent l'égout construit sous la chaussée de la place du Saulcy et de la rue du Pont-des-Morts, elles traversent le Moyen-Pont de la même manière que le pont des Morts, sous le trottoir de gauche, et arrivent ainsi au pied de la rampe de l'Esplanade dans une cave faite sous une ancienne arche à l'extrémité du Moyen-Pont, où elles se séparent.

La conduite formant la branche droite, passe dans les rues de la Garde, Haute-Pierre, de l'Esplanade, des Parmentiers, de la Chèvre, bas de Fournirue, rue Jurue, de la Fonderie et une partie de la rue des Cloutiers.

La conduite formant la branche gauche, passe dans les rues du Moyen-Pont, Ste-Marie, du Faisan, place de Chambre, rue du Pont-de-la-Préfecture, quai Félix-Maréchal, bas de la rue des Jardins, rue Boucherie-St-Georges, des Quatre-Maisons, rue de la Glacière et une partie de la rue des Cloutiers.

Par la rue des Cloutiers, les deux conduites entrent parallèlement dans le réservoir des Récollets, où elles déversent les eaux dans le bassin supérieur au niveau du radier, à l'altitude 187m,27, et elles s'y élèvent jusqu'à la hauteur des orifices supérieurs des tuyaux de trop-plein, à l'altitude 191m,77, pour retomber ensuite dans le bassin inférieur.

Digitized by Google

La pose des conduites d'amenée des eaux en ville a été terminée le 14 août 1865, jour où les eaux ont jailli pour la première fois à la gerbe de l'Esplanade, à huit heures du soir.

Le réservoir des Récollets se compose de deux bassins superposés, divisés chacun en deux compartiments qui sont en communication, et que l'on peut maintenir séparément vide ou plein à volonté, par l'ouverture ou la fermeture des soupapes de fond disposées à cet effet, au moyen de transmissions spéciales que l'on manœuvre de la tour centrale.

Ces deux bassins que l'on désigne sous les noms de bassin inférieur et de bassin supérieur, contiennent chacun, les volumes d'eau ci-après :

Le bassin inférieur	5200,^{m3}
Le bassin supérieur	5600, »
Ensemble . . .	10800,^{m3}
Il a aussi été établi, sur le sommet de la tour centrale du réservoir, un troisième bassin en tôle de fer de forme annulaire, qui contient deux cents mètres cubes d'eau, ci . . .	200, »
Soit au total mètres cubes. . .	11000,^{m3}

Le bassin en tôle au sommet de la tour centrale du réservoir est alimenté au moyen d'une pompe foulante à triple effet, qui reçoit l'eau du bassin supérieur par une conduite spéciale et qui la refoule, par un tuyau d'ascension de 0^{m},10 de diamètre, dans le bassin en tôle à la hauteur de 17 mètres. Cette pompe foulante est mise en mouvement par une turbine actionnée par une chute

Digitized by Google

d'eau motrice prise aussi dans le bassin supérieur au moyen d'une conduite en tuyaux de fonte de 0m,20 de diamètre, dont l'eau perdue de la chute motrice retombe dans le bassin inférieur au profit de la distribution d'eau dans les quartiers bas de la ville.

La double conduite en tuyaux de fonte de 0m,35 de diamètre, du grand siphon de Longeville, Ban-St-Martin, Metz, qui amène les eaux de Gorze dans le réservoir de la rue des Récollets, depuis la sortie de l'aqueduc sous le St-Quentin, développe en longueur, avec les circuits que ses deux conduites maîtresses font en ville, dans leur parcours séparé depuis leur bifurcation sous l'ancienne arche à l'extrémité du Moyen-Pont, au bas de la rue de la Garde, selon l'itinéraire que nous avons décrit plus loin pour chacune d'elle, à la page 14 :

L'une, formant la branche droite en ville, 4506 mètres ;

L'autre, formant la branche gauche en ville, 4018 mètres.

La pente par mètre, ou différence de niveau de l'eau avec deux extrémités de la double conduite, c'est-à-dire entre le plan d'eau supérieur de la chambre d'eau au point de départ du siphon sous le pavillon à la sortie de l'aqueduc du St-Quentin, à l'altitude 196m,49, et son arrivée, aussi au plan d'eau supérieur, dans le réservoir des Récollets, à l'altitude 191m,77, étant de 196,49 — 191,77 ou 4m,72.

Leur débit dans le réservoir, si l'on appelle *J* la pente par mètre, *d* le diamètre, la vitesse *v* est donnée par la formule suivante, habituelle-

Digitized by Google

ment employée et qui résume les expériences connues :

$$v = 53{,}6 \sqrt{\frac{dJ}{4}} - 0{,}025$$

La pente par mètre étant ici d'une part, $\frac{4{,}72}{4506} = 0^{m},00105$, d'autre part, $\frac{4{,}72}{4018} = 0^{m},0012$, et d le diamètre de la conduite $0^{m},35$.

Nous aurons pour la branche droite,

$$v = 53{,}6 \sqrt{\frac{0{,}35 \times 0{,}00105}{4}} - 0{,}025 = 53{,}6 \times 0{,}009585 - 0{,}025 = 0{,}4887$$

La section correspondant à un diamètre de $0^{m},035$ $\left(S\frac{\pi d^2}{4}\right)$ est de $0^{m2},0962$.

Le débit par seconde, produit de la section par la vitesse est $0{,}0962 \times 0{,}4887 = 0^{m3},047$ ou 47 litres, soit par 24 heures $0^{m3},047 \times 3600 \times 24$ ou $4060^{m3},800$.

Et pour la branche gauche,

$$v = 53\ 6 \sqrt{\frac{0{,}35 \times 0{,}0012}{4}} - 0{,}025 = 53{,}6 \times 0{,}010246 - 0\ 025 = 0{,}5218$$

La section correspondant au diamètre de $0^{m},35$ étant comme ci-dessus $0^{m2},0962$.

Le débit par seconde produit de la section par la vitesse est $0{,}0962 \times 0{,}5248 = 0^{m3},050$ ou 50 litres, soit par 24 heures $0^{m3},050 \times 3600 \times 24$ ou $4356^{m3},979$.

Le débit des deux conduites ensemble par 24 heures est donc de $(4060{,}800 + 4356{,}979)$ ou $8417^{m3},779$, disons chiffre rond 8400 mètres cubes.

Nous ferons remarquer toutefois, que les sources de Gorze captées par la ville de Metz ne fournissent pas toujours, en tout temps, la quantité de 8400 mètres cubes d'eau par 24 heures, loin de là ; leur rendement est très variable comme on va le voir :

A l'époque de l'abondance des eaux, générale-

Digitized by Google

ment au printemps, le rendement des sources des Bouillous et de Parfondwal, s'élève parfois à des quantités considérables de 26 à 28000 mètres cubes par 24 heures, et quelquefois plus ; mais il arrive souvent aussi qu'à l'automne, après un temps de sécheresse plus ou moins prolongé, le rendement desdites sources s'abaisse à des faibles quantités minima de 3500 et 3000 mètres cubes par 24 heures, et même quelquefois au-dessous.

La construction du réservoir des Récollets, a été commencée en 1861 et terminée en 1866 ; elle a coûté la somme de fr. 422 295,24.

Les travaux importants des maçonneries de cette construction gigantesque ont nécessité des soins particuliers d'exécution, par le choix et la qualité des matériaux, le dosage et l'emploi des mortiers, et pour ces motifs ils ont été exécutés en régie par la ville ; seuls les travaux de terrassement ont été donnés à l'entreprise.

Le forage et la construction des 11728^{m},50 d'aqueduc souterrain, y compris les puits, les travaux d'arts, etc., ont coûté la somme de francs 1 599 638,18. Dans cette somme la dépense pour les travaux d'arts, comprenant le pont aqueduc du passage de la vallée de Mance, et les divers pavillons construits sur le parcours de l'aqueduc, à l'entrée et à la sortie des côtes et dans différents valonnements, figure pour le chiffre de francs 71886,45.

Les siphons de la conduite forcée en tuyaux de fonte à l'extérieur de la ville jusqu'à l'escarpe de la porte de France, ont coûté :

1° Le siphon de la traverse du village de Vaux, d'une longueur développée de 122^{m},10, fait d'une

Digitized by Google

double conduite en tuyaux de 0m,45 de diamètre	12 055f 76
2° Le siphon de la vallée de Moulins, formé aussi d'une double conduite qui développe une longueur de 705m,60, dont la première partie est faite avec des tuyaux du diamètre de 0m,45 dans la longueur de 597m,60, et la deuxième partie, d'une longueur de 108 mètres, avec des tuyaux du diamètre de 0m,40.	
En y comprenant les deux petits aqueducs qui ont été construits pour le passage des conduites sous le bief du moulin Sabotier, et sous la route impériale	71 852 88
3° Et, la première partie du grand siphon de Longeville, Ban-St-Martin, Metz, depuis son origine sous le pavillon des Hauts-Degrés jusqu'à l'escarpe de la porte de France, formée de deux conduites en tuyaux de 0m,35 de diamètre, et mesurant une longueur de 2042 mètres	134 647 88
Ensemble . . . fr.	218 556 52

La conduite libre et la conduite forcée depuis Gorze jusqu'à l'escarpe de la porte de France, ont donc coûté ensemble la somme totale de

(1 599 638,18 + 218 556,52) ou fr. 1 818 194,70.

On a payé graduellement le mètre d'avancement aux ouvriers mineurs, pour le forage de l'aque-

Digitized by Google

duc, depuis 6f jusqu'à 60f ; quelques hectomètres ont été payés de 90f à 105f. Le prix du mètre d'avancement pour la maçonnerie a seulement varié entre 6, 8 et 10 francs.

Pour les puits, le mètre de forage a été payé graduellement aux ouvriers puisatiers, depuis 12f jusqu'à 200f.

On a foré 19 puits mesurant ensemble en profondeur 957m,47, qui ont coûté la somme de 92 589f,72. Le puits nº 9, comme nous l'avons dit à la page 7, a été abandonné à la profondeur de 93m,20 par suite de la trop grande difficulté du forage en raison de l'extrême dureté du terrain ; le puits nº 6, qui a aussi été abandonné, se trouvait dans la partie de la côte de Geai du changement de direction de l'aqueduc, qui a été opéré pour le contournement de la faille.

Des dix-huit puits qui ont été forés à fond, douze n'ont été utilisés que comme puits d'aérage des galeries, et par les six autres on a exécuté 1921m,95 d'aqueduc. La profondeur de ces puits variait entre 9m et 133m.

Le terrain que l'on a traversé pour le percement des côtes, était à peu près le même sur toute la longueur de l'aqueduc, une marne dure ; on a dû employer constamment la poudre partout. Chaque chantier de mineurs faisait environ 1m à 1m,25 d'avancement par 24 heures, et les maçons suivaient les mineurs pour la maçonnerie de l'aqueduc, à distance de 5 à 6 mètres en arrière.

L'œuvre de la dérivation des eaux de Gorze à Metz a été conçue par M. Van der Noot, ingénieur de la ville de Metz, notre ancien maître, et les travaux y relatifs, que nous avons décrits ci-

Digitized by Google

dessus, ont été exécutés d'après ses plans et sous son habile direction.

Il n'a pas été donné à M. van der Noot, de voir terminer l'entier achèvement des grands travaux de son œuvre, il est mort à la tâche, le 11 avril 1866, quand la distribution de l'eau en ville restait encore à faire ; mais il a eu l'agréable satisfaction du moins, de voir arriver les eaux de Gorze à Metz, et jaillir de toute leur puissance par la belle gerbe de l'Esplanade ; son problème était résolu.

Aussitôt après l'arrivée des eaux de Gorze à Metz, M. Félix Maréchal, l'honoré Maire de Metz d'alors, ordonna l'établissement immédiat de bornes-fontaines provisoires, avec des enveloppes en bois, dans plusieurs des rues du passage des conduites maîtresses de l'amenée des eaux en ville, afin d'ouvrir de suite à la population les avantages du bienfait de la réalisation du projet de la distribution d'eau.

Digitized by Google

Digitized by Google

LA
RADIATION SOLAIRE

Conférence faite par M. FULCRAND, membre correspondant.

A la fin de votre dernière séance, j'ai eu l'honneur de vous apporter les meilleurs souvenirs de M. le professeur Crova, avec ses respectueux hommages, en vous offrant de sa part :

1° Son dernier bulletin météorologique de l'année 1897 ;

2° Une note sur la radiation solaire, encore inédite.

Vous avez pu voir, dans le premier document, les progrès notables de la science météorologique. Presque tous ces progrès sont dûs à votre ancien collègue, alors professeur au Lycée de Metz, devotre membre honoraire de l'Académie de Metz. Nommé professeur de physique de l'Université de Montpellier, directeur de notre Institut de physique de Montpellier, inauguré au sixième centenaire de cette vieille Université, président de la Commission météorologique du département de l'Hérault. Enfin, votre éminent confrère est aujourd'hui correspondant de l'Institut de France et chevalier de l'Ordre national de la Légion d'hon-

Digitized by Google

neur et officier de l'Instruction publique, comme le fut avant votre président de l'Académie de Metz.

Vous pouvez remarquer dans ce bulletin, rempli de découvertes nouvelles (qui en font un vrai recueil de propagande scientifique), les observations faites par ses collaborateurs, résumées dans les planches mensuelles synoptiques, des graphiques, des instruments météorologiques, tous enregistreurs automatiques, et des observations périodiques de l'observatoire (créé par Crova) à l'École nationale d'agriculture de Montpellier, observations favorisées par un climat exceptionnellement clair.

Ainsi que je vous l'ai annoncé en vous remettant ce bulletin, vous y trouverez des observations originales sur la température du sol à diverses profondeurs, des notes météorologiques agricoles, la marche de la végétation et les effets des agents climatériques sur les plantes.

Mais j'appelle surtout votre attention sur les recherches du professeur Mandaille (élève de Crova) sur la circulation des vents des Cévennes méridionales à la Méditerranée, une étude des variations de vitesse des vents et des accidents météorologiques de 1897.

Ces travaux ont été favorisés par la construction de l'Observatoire de l'Aigoual, due à l'initiative du professeur Vigial, de l'inspecteur des forêts Fabre, et du Grinival, Penis, directeur des sciences géographiques de l'armée, et membre de l'institut, à qui la géographie doit la jonction géodésique de l'Europe avec l'Afrique, avec les collaborateurs de la Société de Géographie de Madrid.

Du pic de l'Aigoual, pointe de l'arête des Cévennes, qui fait partie de la longue épine dorsale

Digitized by Google

de l'Europe, on peut désormais observer les phénomènes qui intéressent les deux versants de l'Océan et la Méditerranée, et en particulier les bassins de la Garonne, du Rhône et de l'Hérault. On a pu déjà démontrer à temps l'approche des orages venant de l'Amérique, et devant franchir la crête des Cévennes pour passer des vents de l'Océan dans ceux de la Méditerrannée.

Après vous avoir rappelé la grande importance scientifique de ce document, je n'ai plus qu'à vous donner connaissance de la note spéciale adressée à l'Académie de Metz par son éminent membre honoraire.

NOTE SUR LA RADIATION SOLAIRE

Par M. A. Crova.

L'étude de l'intensité absolue de la radiation solaire est d'une importance capitale pour la Physique et l'Astronomie. La détermination exacte de la force vive due à l'énergie radiante du soleil exige l'emploi des méthodes les plus délicates de la Physique, combiné avec celui de l'analyse mathématique ; malgré leur importance, ces travaux n'ont pas été développés comme ils devraient l'être dans les observatoires météorologiques et astronomiques. Enfin, la rareté des journées pendant lesquelles le ciel est assez pur pour permettre des délerminations précises, même dans les climats les plus favorisés, limite beaucoup le nombre et la précision des déterminations.

Les travaux entrepris par Herschell, puis par

Digitized by Google

Forbes, à une époque où les mesures calorimétriques étaient peu précises, n'ont donné que quelques premiers résultats importants, puisqu'ils étaient les premiers qui aient été obtenus, mais dont l'exactitude laissait à désirer.

C'est en France que ces travaux ont reçu le plus grand développement ; Pouillet attira l'attention sur cet important problème, et donna aux méthodes d'observation la précision qui leur faisait défaut ; il conclut de ses recherches qu'en dehors des limites de notre atmosphère, là où son absorption n'affaiblirait plus l'intensité de sa radiation, le soleil enverrait par minute, sur une surface d'un centimètre carré, 1 calorie 75, la calorie étant la quantité de chaleur nécessaire pour élever de zéro à un degré centigrade la température d'un gramme d'eau. On a donné à ce nombre le nom de *constante solaire*.

Desains, reprenant les travaux de Pouillet, et se servant d'une méthode plus précise, constata la prépondérance de l'absorption exercée par la vapeur d'eau et les poussières contenues dans les couches inférieures de l'atmosphère ; il opéra, à des altitudes assez grandes, et montra l'accroissement d'intensité des radiations, comme l'avait fait Forbes, mais par des méthodes plus rigoureuses.

M. Violle entreprit plus tard de nombreuses déterminations, en employant une méthode due à Desains ; au sommet du Mont-Blanc, l'intensité ramenée à ce qu'elle serait aux limites de l'atmosphère, fut trouvée égale à 2 calories 5 ; c'était un pas considérable en avant.

En Amérique, M. Langley, après avoir inauguré une méthode d'une extrême délicatesse basée sur

Digitized by Google

l'emploi de son bolomètre, opéra au sommet du mont Whitney, et obtint, pour la constante solaire, une valeur d'environ 3 calories.

Je me suis occupé de la même question d'une manière continue depuis 1872, et par l'emploi d'actinomètres très précis, et d'actinographes enregistrant automatiquement l'intensité de la radiation d'une manière continue, je suis arrivé aux résultats suivants :

1° Même par les plus belles journées, l'intensité de la radiation solaire subit des fluctuations irrégulières dues au défaut d'homogénité de l'atmosphère et à la variation de son pouvoir absorbant.

2° Par les plus belles journées, l'intensité de la radiation reçue à la surface du sol augmente à partir du lever du soleil, et atteint un premier maximum vers 11 heures, puis se déprime vers midi pour augmenter de nouveau vers 1 heure ; elle diminue ensuite lentement jusqu'au soir ; toutefois l'intensité pour d'égales hauteurs du soleil, est généralement moindre le soir que le matin ; la courbe diurne n'est donc pas symétrique par rapport à midi. Par des froids exceptionnellement rigoureux, et à de grandes altitudes, on peut rencontrer des journées symétriques, mais c'est très rare.

3° Les variations annuelles de la radiation suivent une loi analogue : minima en décembre, la radiation augmente jusqu'au mois d'avril, époque où elle atteint un premier maximum ; elle diminue ensuite, puis se relève pour atteindre en octobre un second maximum, et diminue ensuite jusqu'en décembre ; on constate le plus souvent une diminution au moment où le soleil atteint sa plus

Digitized by Google

grande hauteur (midi, et 21 juin). Ces phénomènes sont loin d'être dus à un accident local ; en effet, ils ont été observés, depuis, identiquement en Russie, à Kieff, par M. Taieilieff, qui a fait usage de ma méthode et de mes instruments, et à Moscou, par MM. Colley, Mitchine et Kazine, avec d'autres instruments.

4° Au niveau du sol, il est difficile, même dans des circonstances très favorables, de dépasser 2 calories pour la valeur de la constante solaire ; mais pendant un séjour de deux mois et demi au sommet du Mont Ventoux, j'ai, en collaboration avec M. Houdaeell, atteint des valeurs très voisines de 3 calories ; plus tard, sur le Mont Blanc, en collaboration avec M. Hansky, nous avons obtenu, dans des circonstances peu favorables, 3 calories 4 et mêmes 3 calories 9. Nous espérons, en opérant dans des conditions plus favorables, atteindre, et peut-être dépasser 4 calories.

Les limites de cette note ne nous permettent pas de discuter d'autres travaux moins étendus, publiés en Italie par MM. Bartoli et Stracciali, qui n'ont pu atteindre que des valeurs assez faibles de la constante solaire ; en Russie, M. Sanilieff, faisant usage de mes instruments et de ma méthode, a obtenu 4 calories par des froids exceptionnellement rigoureux ; en Suède, M. Knut Angström a publié une série qui l'a conduit aussi à 4 calories.

Des déterminations nombreuses et longtemps continuées sont donc nécessaires pour déterminer exactement la constante solaire ; il faut surtout opérer à de basses températures et à de grandes altitudes.

Digitized by Google

Au sommet du Mont Blanc, on laisse au-dessous de soi la moitié de la masse de l'atmosphère, et l'on n'a à calculer que l'absorption exercée par la moitié supérieure plus pure et plus limpide. Il y a donc beaucoup à faire dans cette voie ; le jour où l'on aura une valeur bien rigoureuse de la constante solaire, un autre problème se posera :

On a admis que l'intensité de la chaleur rayonnée par le soleil est constante ; or, il est très probable qu'elle doit subir des variations, soit de courte, soit de longue période, comme celle des taches solaires, soit enfin une variation séculaire extrêmement lente. L'étude de ces variations jettera une vive clarté sur tous les phénomènes dont le soleil règle l'activité sur notre globe, pourra permettre de nous faire une idée exacte de ce qu'y ont été les phénomènes physiques et l'évolution de la vie dans le passé, et de prévoir ce qu'ils seront dans un avenir éloigné.

Digitized by Google

Digitized by Google

LE

PHYLLOXÉRA EN LORRAINE

PAR

M. BILLOTTE, MEMBRE TITULAIRE

Depuis 1865, dans les environs de Roquemaure sur le Rhône, une maladie inconnue causait de grands ravages dans les vignobles ; la maladie, faisnnt tache d'huile, grandissait toujours ; tous les soins des viticulteurs restaient stériles ; rien n'arrêtait la mort de la vigne.

Ce fut seulement en 1868 que M. Planchon prouva que l'unique cause de cette maladie était un puceron microscopique originaire de l'Amérique du Nord, il lui donna le nom de *Phylloxera Vastatrix*. Ces insectes, installés par légions sur les racines, sucent la sève de la vigne, qui meurt d'épuisement. En peu d'années, la vallée du Rhône était envahie ; actuellement, presque toute la France viticole est empoisonnée.

En Lorraine, la maladie ne devait pas tarder à pénétrer ; la première tache a été découverte en 1876 dans une grande pépinière de Plantières, elle provenait de plants racinés américains importés de Cognac (France) ; puis, de là, la maladie a

Digitized by Google

été transportée à Vallières et à Saint-Julien, où elle fut découverte en 1887 ; la même année, elle était constatée à Ancy, elle y avait été importée aussi du Midi de la France. En 1889, elle est signalée à Scy ; en 1890, à Vantoux ; en 1897, à Châtel et Lessy ; en 1898, à Rémeringen (près Bouzonville), Nouilly, Borny, Jouy, Longeville et Novéant. Partout, malgré un traitement énergique, la maladie se développe toujours ; tous les ans, les nouveaux foyers sont plus nombreux.

En Europe, les milliers d'hectares de vignes détruites par le phylloxéra sont malheureusement trop visibles pour prouver la gravité de la maladie ; tandis qu'en Lorraine un grand nombre de viticulteurs doutent et même en nient la gravité, parce que la vigne est détruite par le gouvernement dès qu'une tache phylloxérique est découverte ; la preuve disparaît, le doute persiste ; je vais citer un exemple. Vers 1886, le concierge d'une grande maison de la rue d'Asfeld se procurait du plan raciné à Vallières et l'expédiait à Rémeringen, où se trouve un petit vignoble d'environ 2 hectares ; ces plants racinés sont plantés au milieu des vignes ; aussitôt les ceps de cette parcelle, ainsi que ceux des parcelles voisines, souffrent et meurent par place ; on arrache et on replante avec de la vigne du pays, on replante avec de la vigne de Sierck, on replante toujours, toujours la vigne meurt. Ne sachant pas à quoi attribuer ce refus de végétation, les propriétaires se lassèrent ; ils avaient arraché définitivement environ un hectare et demi quand la commission phylloxérique passa, en automne 1898, dans cette commune ; elle y constata que, dans le

Digitized by Google

restant du vignoble, près de la moitié des ceps étaient malades du phylloxéra. Ainsi, en douze ans, un petit vignoble est presque complètement détruit par le phylloxéra sans que le gouvernement y ait contribué en rien.

Puisque cette maladie est mortelle pour nos vignes, nous devons la combattre, résister à ses méfaits, si nous voulons encore boire de vin naturel.

En France après un semblant de résistance dans les cantons nouvellement envahis, résistance faiblement exercée, l'on se résigne à vivre avec l'insecte à l'aide du greffage des variétés locales sur la vigne américaine ; en Allemagne et en Suisse c'est la méthode d'extinction qui a été adoptée ; cette méthode appliquée en Lorraine y donne des résultats qui sont loin d'être brillants.

Jusqu'à ce jour, les seuls remèdes employés tuant le phylloxéra sont le sulfure de carbone et le pétrole ; mais en tuant l'insecte ils tuent aussi la vigne : pour guérir l'enfant morveux, le médecin lui arrache le nez, c'est radical, malheureusement le remède est encore insuffisant, parce que dès que la maladie est signalée dans une vigne, le gouvernement y opère la désinfection de suite, mais il est déjà trop tard : avant d'être visibles, les pucerons ont produit des essains qui ont porté au loin le germe de la maladie. Examinez sur les plans du cadastre la marche de la maladie, année par année, vous constaterez que la maladie progresse toujours, elle ne s'arrête que quand elle n'a plus de vigne à détruire ; voyez à Reimeringen, le dernier cep de vigne est détruit ; voyez la vallée de Vallières, depuis le moulin de Saint-Julien jusqu'à Mey, que reste-t-il ? quelques lam-

Digitized by Google

beaux épars de vigne, ce beau vignoble est détruit ; avant peu d'années de Châtel à Longeville, de toute cette belle côte de Scy il ne restera que le souvenir ; il en sera de même de tous les autres vignobles ; partout où le phylloxéra se pose, la mort suit à bref délai.

Jusqu'à ce jour, tous les dégâts découlent de deux petites importations des plans étrangers ; mais depuis le 4 Novembre 1898 un arrêté ministériel français modifie complètement notre situation : les arrondissements de Toul, Nancy, Lunéville sont déclarés phylloxérés ; c'est-à-dire que le phylloxéra est établi officiellement à nos portes ; spécialement à Arnaville où les foyers étant trop nombreux, le gouvernement renonce à les détruire, il cherchera provisoirement à tuer les plus gros bataillons de phylloxéra, uniquement pour donner aux propriétaires le temps de planter de la vigne américaine ; donc bientôt la frontière sera complètement empoisonnée ; l'invasion phylloxérique dans notre pays sera continue, elle sera compacte.

La méthode d'extinction produit une lutte inégale qui fait dépenser d'énormes sommes d'argent ; ainsi dans le courant de 1897 il a été dépensé plus de 580,000 marks et l'on prétend que pour 1898 les dépenses doubleront, si ce n'est plus, les crédits prévus et votés à Strasbourg ; à côté de ces dépenses qui vident inutilement les caisses de l'Etat, la destruction des vignes cause d'immenses pertes indirectes aux viticulteurs, en outre elle produit la disparition du métier de vigneron.

En résumé, jusqu'à ce jour le phylloxéra a fait beaucoup de mal, le procédé d'extinction employé en Lorraine pour détruire cette maladie est inef-

Digitized by Google

ficace ; c'est tout au plus si la marche de la maladie est ralentie. En Suisse également le procédé d'extinction et le procédé cultural sont reconnus insuffisants ; dans le canton de Genève on y étudie le procédé français.

Examinons ce que font nos voisins les Français, quels résultats ils obtiennent. En France, quand les causes de la maladie ont été reconnues, l'invasion était déjà trop développée pour chercher à détruire l'insecte, les viticulteurs se sont vus forcés de vivre avec lui. Pendant une première période. les tatonnements, les écoles, les essais ont été ruineux ; mais enfin, presque toutes les difficultés sont actuellement surmontées ; la reconstitution du vignoble marche à grand pas, avec la certitude absolue de réussir. Le procédé consiste à greffer la vigne du pays sur la vigne américaine ; selon le climat, la nature physique et chimique du sol, et aussi selon les greffons, il faut faire un choix judicieux dans les variétés de porte-greffes ; tout spiécialiste donne sans hésiter la liste des variétés préférables dans chaque cas. La greffe elle-même qui au début était un écueil dangereux, passe actuellement inapperçue, tellement elle est entrée dans les habitudes ; la preuve en est que le produit de centaines d'hectares de pépinières est offert au public aux prix de 125 à 180 francs les mille greffes d'un an ; pour la plantation il n'y à plus aucune difficulté.

Voici le point le plus délicat, quel est le rendement des greffages, en quantité et en qualité ? Ne nous arrêtons pas dans le midi, auquel nous ne pouvons pas nous comparer ; où avec de l'eau, des engrais, et du soleil on est arrivé à produire

Digitized by Google

des récoltes phénoménales ; ainsi par exemple : M. Vincent à Monferrier (Hérault) a obtenu pendant cinq ans, de 1891 à 1895 un rendement moyen de 296,21 hectolitres par hectare dans une vigne d'Aramon greffée sur Rupestris ; mais voyons dans le Jura, dans la Côte-d'Or où se trouvent un climat et des terrains identiques aux nôtres ; la plus grande partie des vignes y produisent de 120 à 150 hectolitres par hectare ce qui fait une grande augmentation sur la production antérieure au phylloxera. L'expérience prouve aussi que la racine américaine ne modifie pas le bouquet du vin ; un seul exemple nous suffira : Tous les ans les hospices de Beaune font une vente publique de leurs vins nouveaux ; cette année parmi les lots, il y en avait un qui était composé de deux pièces de 220 litres de Monno-Chicotot ; il a été adjugé au prix de 2020 francs. Cette vente est suivie d'une réunion du commerce à l'Hôtel-de-Ville, où la cote officielle des vins nouveaux est établie ; nous en extrayons quelques lignes ; Beaune, Pommar, Volnay, 540 fr.; Nuits, Saint-Georges, Corton, 760 fr.; Vougeot, 900 fr.; Romanée, Chambertin, 1,000 fr., etc., le tout par pièce de 220 litres ; ces hauts prix prouvent bien que la qualité ne laisse rien à désirer.

En dehors du greffage, on commence aussi à cultiver beaucoup d'hybrides-producteurs directs ; avec eux, les frais de culture sont moins élevés, mais le vin est moins fin.

Les résultats obtenus en France avec les américains sont superbes en quantité et en qualité ; en Lorraine, nous obtiendrons des résultats identiques le jour où nous suivrons les mêmes prin-

Digitized by Google

cipes, les quelques plantations américaines d'Arnaville, malgré leur jeune âge, sont d'un bon augure.

Mais pour planter des américains, il faut pouvoir en importer. Depuis deux ans, les demandes de nos Comices échouent devant les scrupules du gouvernement de Berlin ; il est difficile de s'expliquer pourquoi ces scrupules n'existent pas pour les babitants des bords du Rhin ; en effet, l'école d'Engers, depuis plusieurs années, a été autorisée à importer de bons hybrides américano-européens d'origine française ; c'est vrai que les boutures de ces hybrides avaient suivi le chemin des écoliers, elles avaient fait une étape en Autriche. Un Lorrain, au courant de cette partialité, a introduit en cachette une pincée de ces boutures ; dès que le service phylloxérique en a eu connaissance, il a très soigneusement examiné les plantes, et quoique n'ayant trouvé aucune trace de phylloxéra, il a impitoyablement tout brûlé. En Turquie d'Asie, la religion y interdit l'usage du vin ; cela n'empêche pas le gouvernement princier de Samos de rechercher en France une fourniture de 1 million 500,000 porte-greffe racinés.

Espérons que notre gouvernement, voyant les brillants résultats obtenus chez nos voisins, réformera sa manière d'apprécier la situation, et que les viticulteurs seront, à l'avenir, protégés au lieu d'être entravés ; alors la viticulture redeviendra prospère daus le pays messin.

Cette protection à apporter aux vignes phylloxérées ne devra jamais porter atteinte à la protection due aux vignes saines ; infailliblement, tôt ou tard, la maladie y pénètrera naturellement ;

Digitized by Google

mais les mesures de police devront toujours veiller à ce que l'infection n'y soit pas prématurément introduite, volontairement, par imprudence ou par négligence.

Digitized by Google

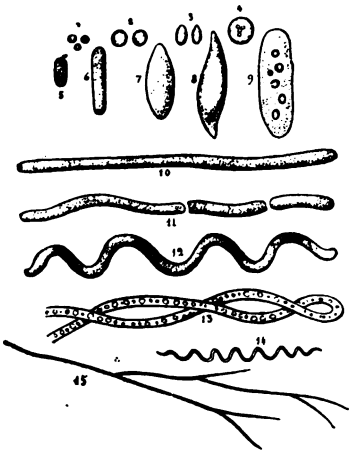

FIG. 1.

Formes des Bactéries en général : 1, 2, 3, 4. Coccus de différentes formes et grosseurs ; 5, court bâtonnet ; 6, long bâtonnet ; 7, 8, formes renflées ; 9, 10, filaments ; 11, 12, 14, formes spiralées ; 13, forme spiruline ; 15, filament ramifié.

FIG. 2.

Spirilles de choléra, de selles riziformes, 1000/1, forme virgule.

FIG. 3.

Spirilles de choléra, de culture dans le bouillon, 1000/1, forme spirille.

FIG. 4.

Spirochæte plicatilis, eau stagnante, 800/1.

Digitized by Google

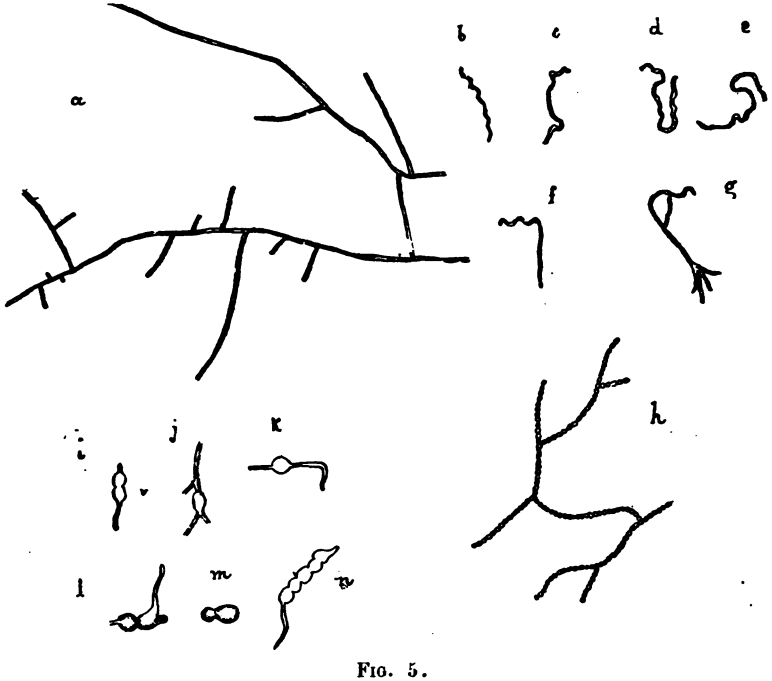

FIG. 5.

Cladothrix dichotoma, 900/1. *a*, portion de filament ramifié ; *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, parties de filaments diversement contournés ; *h*, filament segmenté en spores ; *i*, *j*, *k*, *l*, *m*, *n*, formes anormales (formes d'involution).

FIG. 6.

Micrococcus du choléra des poules.
(D'après Pasteur.)

Digitized by Google

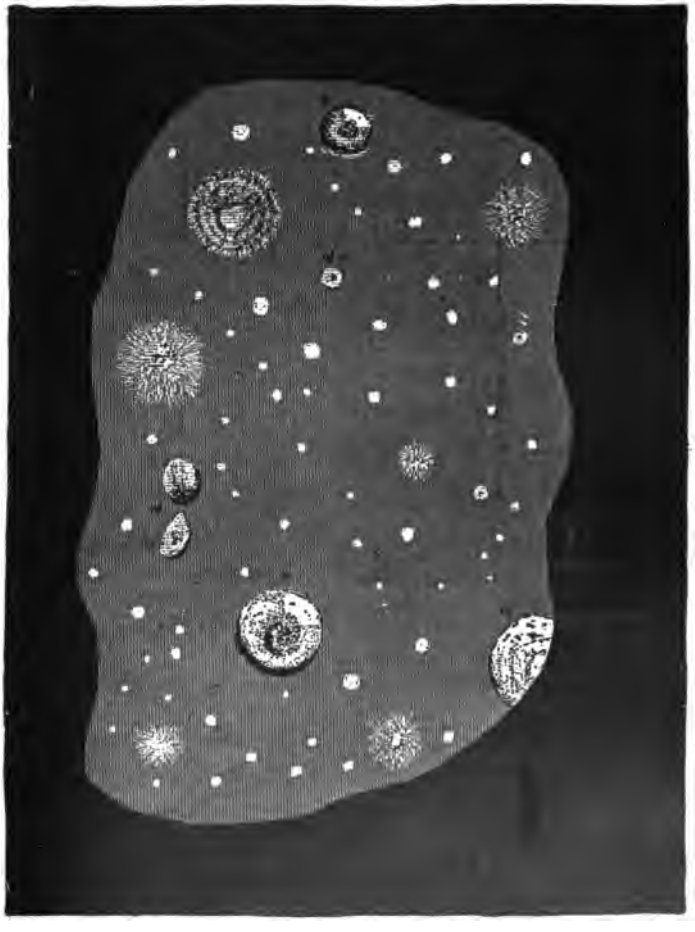

FIG. 7.
Aspect d'une culture sur plaques (grandeur naturelle).

Digitized by Google

FIG. 8.
Méthode de l'inoculation en piqûre dans un tube de gélatine.

FIG. 9.
Méthode d'inoculation en strie sur gélose.

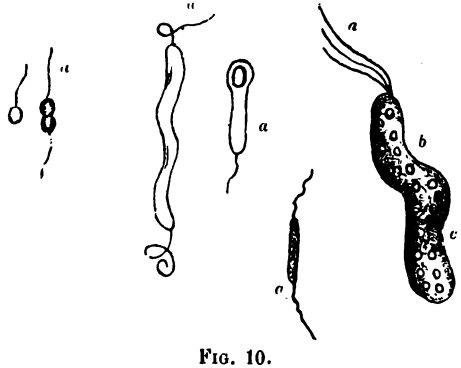

FIG. 10.
Structure des microbes.
a, cils vibratiles; *b*, membrane; *c*, protoplasma.

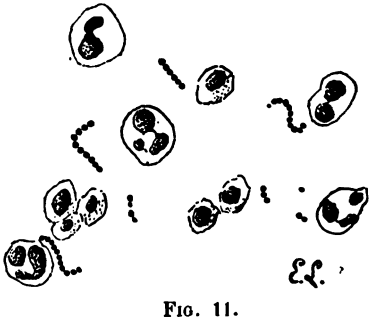

FIG. 11.
Streptococcus pyogenes (forme de streptococcus).

Digitized by Google

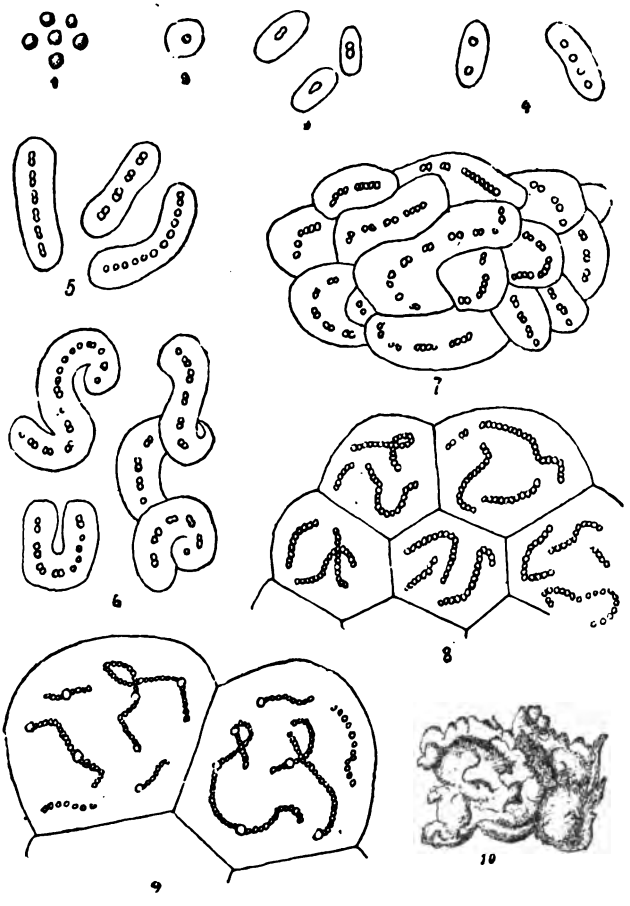

FIG. 12.

Leuconostoc mesenteroïdes. 10, aspect d'une Zooglée (grandeur naturelle); 1 à 9, détails de la Zooglée. (D'après Van Tieghem.)

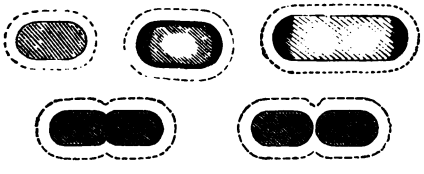

FIG. 13.

Schéma de la division des bâtonnets.

FIG. 15.

Sarcina ventriculi (S. de l'estomac), forme cubique.

FIG. 14.

Exsudat pneumonique, formes diplococcus.

Digitized by Google

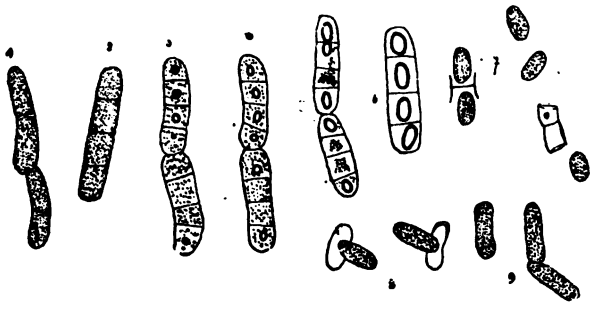

FIG. 16.

Bacillus megaterium, 600/1. Formation des spores : 1, cellules végétatives ; 2, segmentation des bâtonnets qui vont sporuler ; 3 et 4, au centre de chaque segment apparition d'un noyau dans le protoplasma ; 5 et 6, le noyau grandit et prend le caractère des spores ; 7, dissolution de la membrane, libération des spores, la membrane se dissolvant.

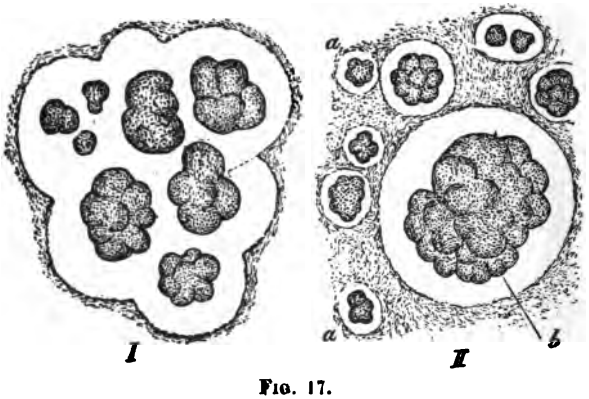

FIG. 17.

Ascococcus Billrothii. I, grosse colonie formée de huit familles ; II, colonies isolées ; *a*, petite colonie ; *b*, grosse colonie mamelonnée avec épaisse capsule. (D'après Cohn.)

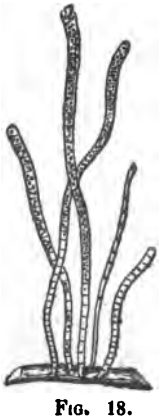

FIG. 18.

Groupe de filaments fixés de *Beggiatoa alba*, 540/1. (D'après Zopf.)

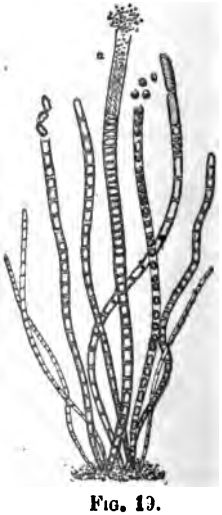

FIG. 19.

Crenothrix Kuhniana, 600/1. (D'après Zopf.)

Digitized by Google

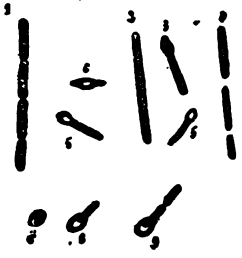

FIG. 20.

Bacillus butyricus, 1200/1. — 3, 5, formes de battant de cloche; 7, spore.

FIG. 21.

Micrococcus viscosus d'une bière filante. A côté des chapelets de coccus, on observe de nombreux globules de levure de bière. (D'après Pasteur.)

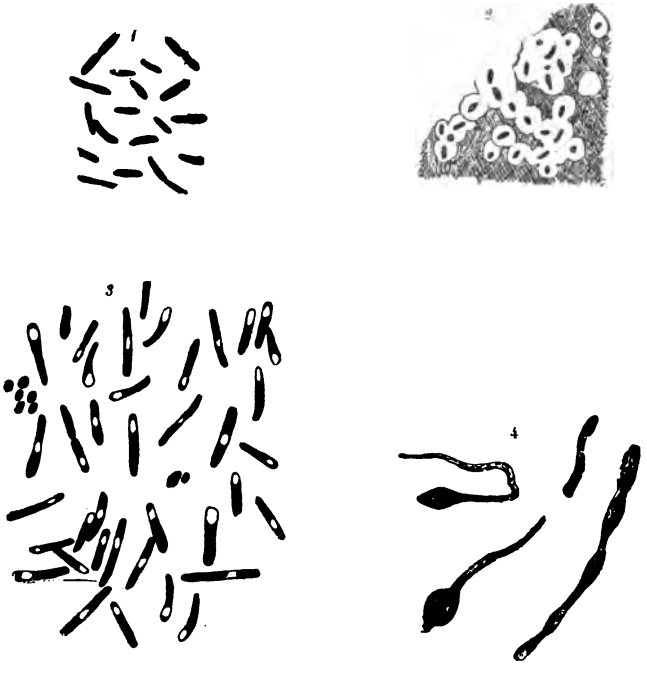

FIG. 22.

Bacille du lait bleu. 1, bâtonnets libres dans le lait; 2, bâtonnets avec auréole gélifiée; 3, bâtonnets sporifères; 4, formes d'involution, 650/1. (D'après Nuelsen.)

Digitized by Google

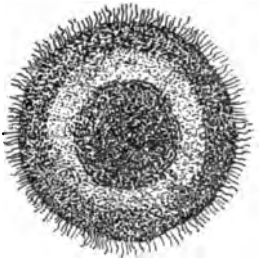

FIG. 23.
Colonies de *Bacillus mesentericus vulgaris*, sur plaques de gélatine.

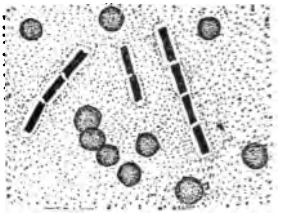

FIG. 24.
Sang de cobaye mort du charbon.

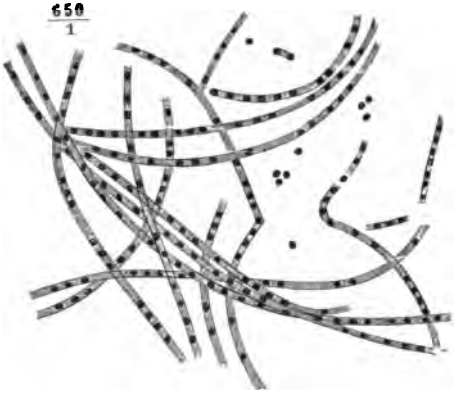

FIG. 25.
Formation des spores chez le *Bacillus anthracis*, 650/1.

FIG. 26.
Colonie de *Bacillus anthracis* développée sur plaques de gélatine après 36 heures, 60/1. (D'après une photographie.)

FIG. 27.
Bacillus anthracis en piqûre dans de la gélatine, culture plus âgée.

FIG. 28.
Bacillus anthracis en piqûre dans de la gélatine, très jeune culture.

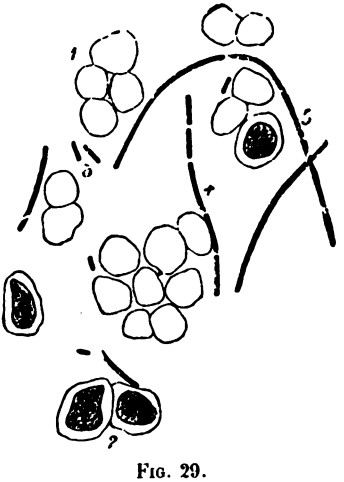

FIG. 29.
Sang de cobaye avec des éléments de *Vibrion septique* en courts articles ou en longs filaments (5). (D'après Koch.

Digitized by Google

FIG. 30.
Bacillus septicus. Colonie isolée dans la gélose, 80/1.
(D'après Liborius.)

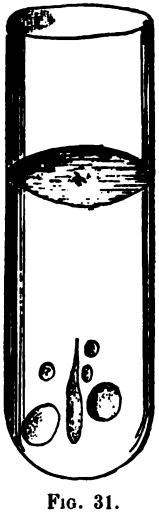

FIG. 31.
Culture de *Bacillus septicus* dans la gélatine.

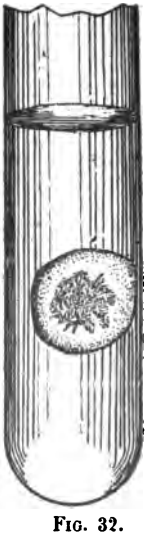

FIG. 32.
Culture de *Bacillus septicus*, plus âgée, dans la gélatine.

Digitized by Google

Fig. 33.
Culture du *Vibrion septique* dans la gélose, après vingt-quatre heures à 37°. (D'après Fraenkel et Pfeiffer.)

Fig. 34.
Culture du *bacille* du tétanos sur gélatine glucosée, après répartition dans le milieu de la matière d'ensemencement. (D'après Fraenkel et Pfeiffer.)

Fig. 35.
Culture en piqûre sur gélose du *Bacillus tuberculosis*, gr. nat. (D'après Nocard et Roux.)

Digitized by Google

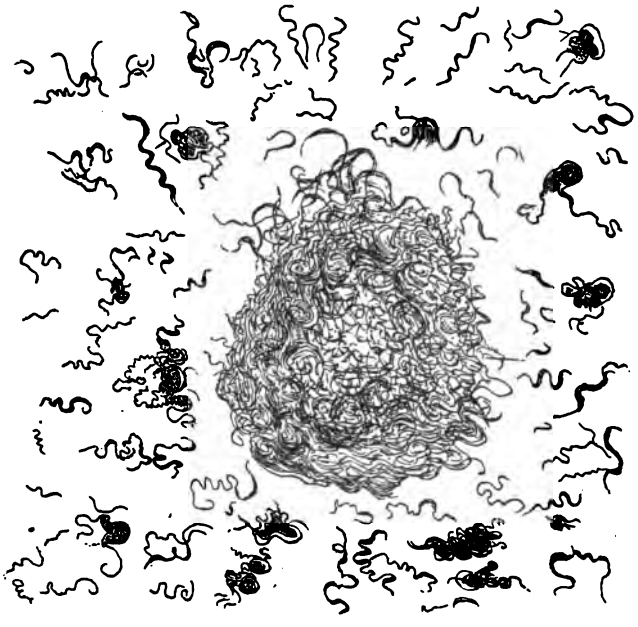

FIG. 36.

Aspect de la surface d'une culture de *Bacille de la tuberculose* sur sérum solidifié, 80/1. (D'après Koch.)

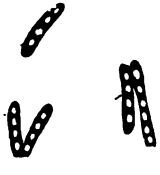

FIG. 37.

Bacilles de la tuberculose.
(D'après Koch.)

Digitized by Google

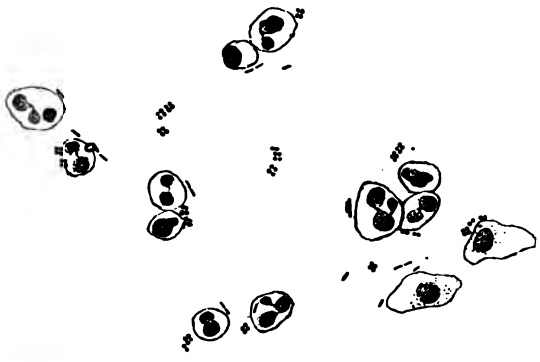

FIG. 38.

Crachats tuberculeux.
Les bacilles sont ceux de la tuberculose ; les Coccus sont le *Micrococcus tetragenus*.

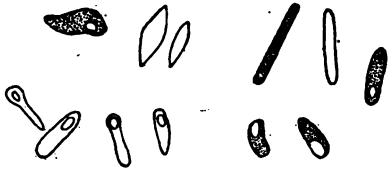

FIG. 39.

Charbon symptomatique, *Bacillus Chauvæi* de la sérosité d'une tumeur du bœuf. (D'après Arloing, Cornevin et Thomas.) (Obj. 10, oc. 1 Verick.)

FIG. 40.

Choléra des poules, culture en piqûre sur gélatine.

FIG. 41.

Bacille du rouget de porc, culture en piqûre sur gélatine.

Digitized by Google

Fig. 42.

Lait de vache affectée de mammite contagieuse, bacille en forme de streptococcus.

Fig. 43.

Bacillus alvei. (D'après une photographie de Crookshank.)

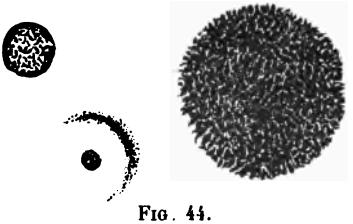

Fig. 44.

Colonies de *spirille du choléra*, en culture sur plaques. A gauche, colonie après quarante-huit heures, 90/1 ; en bas, colonie au troisième jour, située au fond d'une excavation de la gelée, 10/1 ; à droite, partie centrale d'une colonie au quatrième jour, 100/1. (D'après Van Ermengem.)

Fig. 45.

Culture du *Spirillum choleræ*, après vingt-quatre heures.

Fig. 46.

Culture du *Spirillum choleræ* après deux jours.

Digitized by Google

FIG. 47.
Bacille typhique dans les cultures.

FIG. 48.
Bacille typhique d'une culture de pomme de terre.
(D'après Chantemesse et Widal.)

FIG. 49.
Bacille typhique avec spores.
(D'après Chantemesse et Widal.)

FIG. 50.
Aspect d'une colonie de Bacille typhique obtenue du sang de la rate d'un typhique, en culture sur plaques après cinq jours. (D'après une photographie, 60/1.)

FIG. 51.
Bacille de la lèpre. (D'après Neisser.)

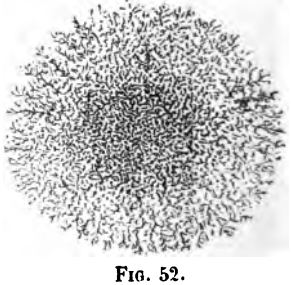

FIG. 52.
Colonie de bacille de la lèpre, développée sur plaques de gélose. (D'après Bordoni, 200/1).

Digitized by Google

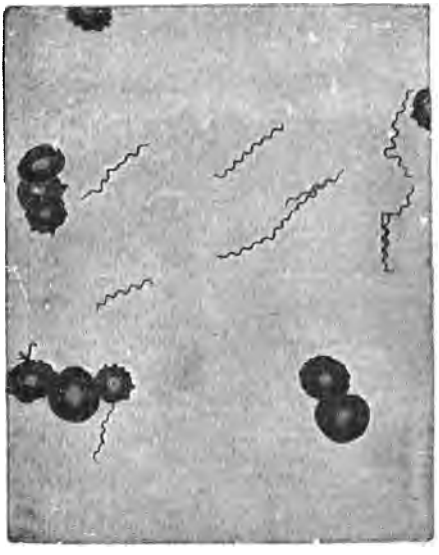

FIG. 53.

Spirillum Obermeieri. Sang d'un malade de fièvre récurrente, 700/1.
(D'après une photographie de Koch.)

FIG. 54.

Bacille de la malaria.
Corps en croissant.

FIG. 55.

Bacille de la malaria. Corps sphériques avec granulations pigmentaires.

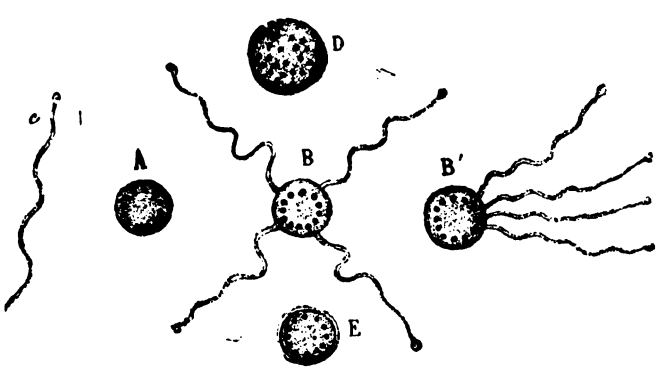

FIG. 56.

Bacille de la malaria. A, D, E, corps sphériques; B, B', corps sphériques avec flagella; C, flagellum.

Digitized by Google

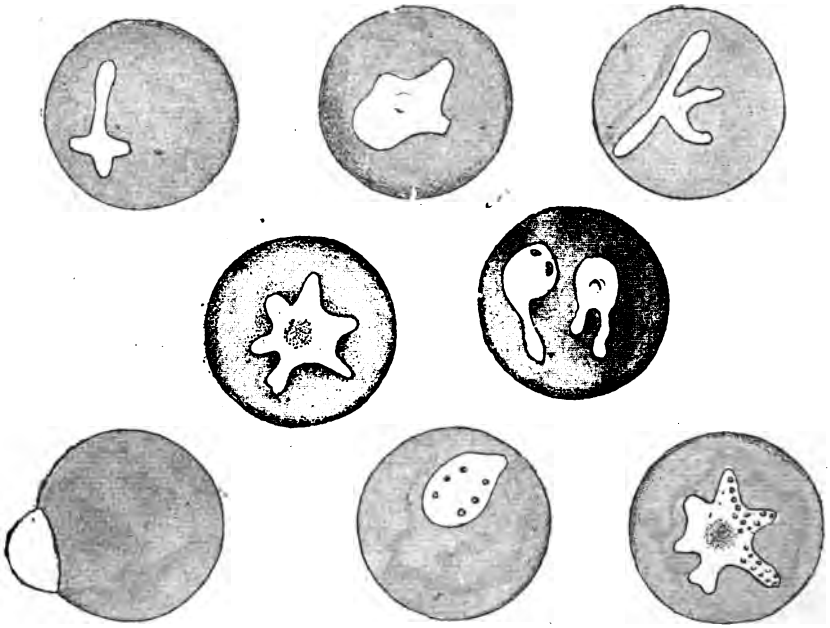

FIG. 57.

Corps amœbiformes de l'infection palustre dans l'intérieur des globules rouges. (D'après Machiafava et Celli.)

FIG. 58.

Micrococcus pyogenes aureus (forme de staphylococcus). (D'après Rosenbach.)

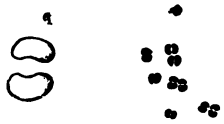

FIG. 60.

Micrococcus gonorrhée. (D'après Bumm.) *a*, éléments pris dans une culture, 1200/1; *b*, forme schématique d'un couple.

FIG. 59.

Culture de *Micrococcus pyogenes aureus*, culture sur gélatine.

Digitized by Google

MICROBES ET BACTÉRIES

Caractères et classification. — Quel rôle jouent-ils dans la nature ?

(Question mise au concours par l'Académie)

Par le Docteur Jules MEYER, Lauréat.

PRÉFACE

Avant d'entreprendre ce travail, nous nous sommes bien rendu compte des difficultés qu'il présente, car pour traiter à fond la première question : *Caractères et classification des microbes,* il faut non seulement connaître toutes les bactéries, — ce qui n'est le fait que d'un spécialiste en bactériologie — mais encore posséder complètement la littérature concernant cette science.

Pour bien développer la seconde thèse : *Du rôle des bactéries dans la nature*, il faut être versé en médecine, en botanique et en zoologie ; n'ignorer ni la physique, ni la chimie, ni la géologie, et avoir des notions très précises sur l'agriculture et l'industrie.

En effet, les microbes interviennent à chaque instant dans notre existence. Ils nous intéressent par les maladies qu'ils provoquent chez les hommes, les animaux et les plantes ; ils prennent part à notre digestion ; ils contribuent à la préparation de notre pain ; ils fabriquent notre vinaigre, notre fromage, notre vin, toutes nos boissons alcooliques. A chaque pas, nous nous trouvons aux prises avec

Digitized by Google

ces petits êtres ; nous constatons leur existence partout : autour de nous, dans l'eau, dans l'air, dans le sol.

L'étude suivante, produit de la lecture de différents ouvrages généraux et spéciaux (1) sur ce sujet, n'a ni la prétention d'être complète, ni celle d'émettre des idées nouvelles ; elle ne peut que donner un aperçu général des caractères et du rôle des bactéries.

Si, stimulé par la description de ceux des microbes qui interviennent spécialement dans la branche qui l'intéresse, l'un ou l'autre de nos lecteurs faisait des recherches plus approfondies, le brasseur, par exemple, sur les levures de bière, l'agriculteur sur les bactéries de la nitrification, le seul but que nous nous proposons ici serait atteint.

PREMIÈRE PARTIE

CARACTÈRE ET CLASSIFICATION DES BACTÉRIES

Définition.

Les bactéries ou microbes sont les organismes les plus inférieurs que les uns classent dans le règne animal, les autres dans le régne végétal. Plusieurs botanistes des plus autorisés les définissent de la manière suivante : « Cellules dépourvues de chlorophylle, de forme globulaire, oblongue ou cylindrique, parfois sinueuse et tordue, se reproduisant par division transversale ou par la production de spores, vivant isolées ou en familles cellulaires,

(1) A la fin du travail, nous donnons la liste des ouvrages et des auteurs auxquelles nous avons eu recours. Ceux dont nous avons utilisé le texte sont marqués d'un *.

Les planches sont empruntées au *Traité pratique de bactériologie*, par E. Macé, éd. 1891.

Digitized by Google

et dont les affinités les raprochent des algues, et en particulier des oscillariées.

La limite entre le règne animal et le règne végétal étant indécise, beaucoup de ces êtres microscopiques pourraient être rangés indifféremment dans l'un ou l'autre règne. Certains auteurs ont essayé d'éluder la difficulté en créant un règne intermédiaire entre le règne animal et le règne végétal, auquel Hæckel (1979) a imposé le nom de *Règne des Protistes*, voulant indiquer par là que ce règne renferme les premiers êtres qui aient apparu à la surface de la terre dans les temps géologiques. Ce règne renferme les groupes suivants : monères, amibes, flagellates, catallactes, labyrinthulés, myxomycètes, rhizopodes.

Certains naturalistes modernes attribuent ces groupes en partie aux animaux, en partie aux végétaux, en établissant la liste suivante:

Animaux.	**Végétaux.**
Protozoaires.	**Protophites ou Tallophytes.**
Rhizopodes.	
Classe I.	Classe unique :
Rhizopodes.	Algues et champignons.
Monères.	Myxomycètes.
Amibes, etc.	Schizomycètes (Cyanophycées)(Bactérie,(etc).
Sporozoaires.	
Classe II.	
Grégarines.	Clorophycées (Desmidiées, etc.).
Coccidies.	Phœophycées (Diatomées, etc.).
Sarcosporidies, etc.	Ascomycètes (Saccharomycètes, etc.).
Flagellés.	
Classe III.	
Flagellés.	Oomycètes (Mucorinées, etc.).
Péridimiens.	
Cystoflagellés.	
Infusoires, etc	

Digitized by Google

Ceux qui considèrent les microbes comme faisant partie du règne animal les nomment *microzoaires* (*micros*, petit ; *zôon*, animal vivant), ceux qui les rangent parmi les végétaux parlent de *microphytes* (*phuton*, la plante). Sédillot a proposé le terme de *microbes* (*biôo*, je vis), ne voulant pas préjuger de la nature de ces petits êtres vivants. Béchamp les appelle *microzymas* (*zumè*, levain), c'est-à-dire petits ferments. Les Allemands et les Anglais emploient de préférence le mot *bactéries* (*bactèria*, bâton). Dans la suite, nous nous servirons indifféremment des termes *bactéries* et *microbes*.

Les auteurs qui adoptent la définition donnée plus haut classent les bactéries parmi les plantes ; pour les premiers observateurs, les microbes faisaient, sans aucun noute, partie du règne animal.

Historique

(surtout au point de vue de la classification).

C'est le naturaliste hollandais Leuwenhœk qui le premier démontra (en 1680) la présence d'organismes microscopiques dans l'eau, dans les infusions végétales, dans les matières intestinales, etc., etc.

Après la découverte du microscope composé, Otto Frédéric Muller (1773) apprit à mieux connaître les bactéries et les classa en deux genres : le genre *Monas* et le genre *Vibrio*. Le genre Monas *vermis inconspicuus, simplicissimus, pellucidus, punctiformis* contient dix espèces assez mal décrites ; le second genre, *vermis inconspicuus, simplicissimus, teres, elongatus* renferme sous 31 noms,

Digitized by Google

avec des bactéries véritables, des êtres appartenant à d'autres classes de végétaux et d'animaux.

Lamarck, Brugière et Bory de Saint-Vincent reproduisent les idées du savant danois ou font de légères modifications sans importance (1815-1824.

Dans sa famille des *Vibrionia*, Ehrenberg (1833) différencie les microbes, dans le sens actuel du mot, des autres organismes décrits par ses prédécesseurs et la caractérise de la façon suivante : « *Animaux* filiformes, sans intestins, nus, sans organes externes, réunis en chaînes ou en séries filiformes par l'effet d'une division spontanée incomplète. » Cette famille comprend les quatre genres suivants :

Bacterium : bâtonnets rigides à mouvement vacillant ;

Vibrio : corps filiforme, susceptible de mouvements ondulatoires comme un serpent ;

Spirillum : corps filiforme, en hélice inflexible ;

Spirochaete : corps en hélice, formant un long cordon flexible.

Cette classification est adoptée par Dujardin (1841), Hallier et Hoffmann.

Tous ces savants considéraient les bactéries comme des *animaux* placés au bas de la série. En 1853, cette opinion subit un vigoureux assaut de la part de Ch. Robin, qui prouva la similitude et la parenté des microbes avec les algues, reconnues commes plantes. Cependant la motilité bien évidente de quelques espèces de bactéries connues était, dans l'esprit des naturalistes, un caractère qui devait forcément manquer à la plante. D'après eux, il aurait fallut prouver l'immobilité constante

Digitized by Google

d'une bactérie proprement dite, avant d'oser classer les microbes dans le règne végétal : l'idée de Robin fut donc mal accueillie. C'est alors que Davaine présenta (en 1864) le *bacillus anthracis*, véritable espèce, distincte des autres connues, qu'il avait découvert dans le sang de moutons morts du « sang de rate ». Ce bacille était surtout caractérisé par l'immobilité absolue. A partir de ce moment, la tendance de placer les bactéries dans le règne végétal s'accentua de plus en plus. Frappé par ce caractère d'immobilité parfaite, Davaine crut devoir créer un nouveau genre qu'il appela *bacteridium* et proposa la classification suivante :

Filaments droits ou infléchis mais non en hélice	se mouvant spontanément.	rigides..	BACTERIUM.
		flexueux.	VIBRIO.
	immobiles.....		BACTERIDIUM.
Filaments terminés en hélice			SPIRILLUM.

Les thèses de Davaine sont acceptées en partie par Hoffmann, qui émet dans son « Mémoire sur les bactéries » les conclusions que voici :

1° Les bactéries sont des *plantes* à organisation très distincte.

2° On ne peut les classer que d'après leur forme et leur taille en : *a) monades*, et *b) bactéries linéaires;* ces dernières en *micro-*, *méso-*, *mégalo bactéries*.

3° La mobilité et l'immobilité ne sont pas des caractères spécifiques.

M. Cohn introduisit (1853) le genre *zoogloea*, caractérisé par la disposition des cellules en masse gélatineuse. Plus tard, il abandonna cette coupe

Digitized by Google

générique, mais conserva la dénomination pour l'un des divers états transitoires par lesquels les bactéries passent dans le cours de leur évolution. Il considère les bactéries comme un groupe bien défini, les *Schizosporées*, qu'on doit placer dans les algues. L'absence de chlorophylle les rapproche des champignons au point de vue fonctionnel.

Plusieurs botanistes, — à leur tête Naegeli — se basant sur cette dernière qualité (absence de chlorophylle), nomment les bactéries *Schyzomycètes*, (*schizein*, diviser, *mukès*, champignon), et les considèrent comme des *champignons* qu'ils divisent en trois groupes : 1° les *mucorinées*, 2° les *saccharomycètes*, 3° les *schizomycètes*.

Mentionnons encore l'opinion originale de Billroth qui n'est adoptée par personne et dont il lui resta toujours à prouver le bien fondé. Il prétendit (1874) que toutes les espèces de bactéries n'étaient que des modalités différentes d'une seule et même espèce, la *coccobacteria septica*. D'après la variation de la taille et de la forme, il établit les divisions suivante :

Micro-, meso-, mega coccus ;

Micro-, meso-, mega bactérie.

D'après les variétés d'associations, il distigua entre :

Mono-, diplo-, strepto-, glia-, pétalo-, ascococcus et Mono-, diplo-, strepto-, glia-, pétalo bactérie.

Cette théorie a été combattue avec vigueur par Cohn, qui considère comme espèces et genres différents toutes les bactéries ayant une forme particulière et agissant différemment comme ferment, tant que la preuve de leur identité n'aura pas été donnée d'une manière évidente.

Digitized by Google

Nous voyons donc que les premiers observateurs plaçaient les microbes dans le règne *animal*, que les naturalistes modernes les rangent parmi les *plantes*, mais qu'ils ne sont pas arrivés à se mettre d'accord sur une classification uniforme. Cela est très compréhensible, si l'on se rappelle que pour base de sa classification, l'un prend la forme des microbes, l'autre leur dimension, un troisième la mobilité, etc., etc. La seule classification inattaquable est la classification *naturelle*. Passons en revue les caractères inhérents aux bactéries et examinons si ces caractères sont assez stables et spécifiques pour nous permettre d'établir une classification naturelle, normale.

CHAPITRE PREMIER

CARACTÈRES DES BACTÉRIES.

Forme des microbes.

Les cellules qui constituent le corps des bactéries, considérées dans leur état d'isolement, affectent deux formes fondamentales :

a) Les *bactéries globulaires* comprenant des organismes ordinairement arrondis, ovoïdes ou ellipsoïdes. On nomme ces formes : *coccus*. (v. fig. 1.)

b) Les *bactéries non globulaires* peuvent être droites, ondulées ou contournées en spirale.

Lorsque la longueur l'emporte un petit nombre de fois sur la largeur, on nomme le bâtonnet *bacillus*. (v. fig. 1.)

Quand la longueur atteint un grand nombre de fois la largeur, on parle de *filaments*. (v. fig. 1.)

Digitized by Google

S'ils ne forment qu'une portion de circonférence, on a des virgules. (v. fig. 2.)

Les termes de *spirillum* et *spirochaete* s'emploient lorsque les microbes constituent une vraie spirale à tours plus ou moins nombreux. (v. fig. 3 et 4.)

Les bactéries rectilignes sont cylindriques ou renflées au milieu avec les extrêmités arrondies ; d'autres sont fusiformes, renflées au milieu et atténuées aux deux extrémités ; enfin on en rencontre renflées à une des extrémités seulement. (v. fig. 1.)

On a longtemps cru qu'une espèce donnée ne pouvait présenter dans le cours de son évolution qu'une forme unique à l'exclusion des autres ; cette opinion est erronée.

Zopf, en étudiant la bactérie décrite par Cohn sous le nom de *cladothrix dichotoma* (v. fig. 5), a pu lui attribuer plusieurs formes : de courts bâtonnets arrondis, des filaments courbés et des filaments spirales.

Cienkovsky constata que certaines algues vertes, *stigeoclonium* et autres présentaient une transformation de leur état filiforme en un amas irrégulier de cellules, réunies par une substance glutineuse.

Ce changement de formes d'une même espèce, « ce poly- ou pléomorphisme » a été confirmé par Metschnikoff à l'Institut Pasteur. En s'occupant d'un microbe qu'il a nommé *spirillum Cienkovski*, il vit la succession régulière des états suivants : 1° des bactéries ovales ; 2° des bacilles droits ; 3° de grand bacilles courbes ; 4° des spirillum ; 5° de petits bacilles courbes ; 6° des filaments minces ; 7° des spores.

Digitized by Google

M. Audry a cultivé une greffe de muguet dans différents milieux de culture ; ce bacille se présenta sous différentes formes selon le terrain de culture.

Les bacilles du choléra, découverts par Koch, rangés dans le genre *bacillus* de Cohn, ont été considérés plus tard comme de véritables *spirilles*. (v. fig. 2 et 3.)

Le microbe produisant le *choléra des poules* est tellement variable que l'on ne sait réellement où commence l'état bacillaire et où finit celui de coccus. (v. fig. 6.)

Le *coccobacillus prodigiosus* est un micrococcus aux yeux de Cohn, tandis que Flügge en fait un bacille.

Il existe donc à côté des bactéries à forme plus ou moins constante d'autres microbes qui sont pléomorphes (1).

Dimension des microbes.

La longueur et la largeur des bactéries oscillent dans les limites les plus variables. Ainsi on trouve des bactéries qui ont 10, d'autres qui ont 50 μ (2) de longueur ; leur largeur est de 1 à 2 μ.

Le *monas vinosa*, par exemple, mesure de 2 à 3 μ de long sur 0,5 μ de large.

En règle générale, la même espèce présente à

(1) Pour cultiver et isoler les microbes, on emploie divers milieux de culture, tel du bouillon de viande, simple ou peptonisé, glycosé, etc. On se sert de lait, d'urine, de l'humeur aqueuse, de sérum sanguin, d'eau de levure, de gélatine simple ou glycosée, de gélose, de pomme de terre, etc., etc. On trouvera le mode de préparation de ces milieux et les méthodes d'ensemencements dans tous les traités de bactériologie. (v. fig. 7, 8 et 9.)

(2) Par μ on comprend un millième de millimètre.

Digitized by Google

peu près les mêmes dimensions, lorsqu'elle vit dans des conditions identiques ; il existe d'ailleurs toujours des variations individuelles.

Mobilité des microbes.

Souvent la même espèce se présente tantôt à l'état de repos, tantôt à l'état de mouvement; elle peut se mouvoir librement dans le liquide où elle est cultivée. Outre ce mouvement de translation, on peut observer des mouvements du corpuscule sur lui-même. On constate parfois un mouvement de véritable oscillation pendulaire ; dans certain cas, les filaments s'avancent en même temps qu'ils tournent autour de leur axe longitudinal ; on voit les spiralées tourner comme un tire-bouchon.

Le mouvement est le caractère qui a le plus frappé les premiers observateurs. Ce n'est qu'après avoir découvert l'immobilité de la bactéridie charbonneuse, qu'on trouva nombre d'espèces également inertes. Les espèces mobiles cessent de l'être lorsqu'elles vont produire des spores, c'est-à-dire au moment de la reproduction. Le degré de motilité diminue lorsque le liquide dans lequel se trouvent les bactéries devient plus dense. L'oxygène, la chaleur et d'autres agents chimiques et physiques activent les mouvements dans une certaine limite, tandis que le froid, le manque d'oxygène et de matières nutritives du milieu peuvent les ralentir. On a voulu attribuer la cause des mouvements à des cils vibratiles très fins dont seraient dotés tous les microbes. Cependant l'absence de cet organe chez beaucoup d'espèces bien étudiées prouve, en tous cas, qu'il n'est pas la cause exclusive de la mobilité des microbes.

Digitized by Google

Structure des microbes.

Les bactéries ne sont pas seulement constituées par des masses amorphes de protoplasma, elles se composent d'une membrane, d'un contenu et souvent de cils.

La *membrane,* qui apparaît sous le microscope comme une très fine ligne à double contour, n'est bien visible qu'à l'aide de réactions diverses (coloration, coagulation, etc.). Sa composition chimique n'est pas bien connue.

Le *protoplasme* est une substance azotée qui paraît parfaitement homogène dans les espèces ténues. Dans les espèces de grande taille on voit souvent des granulations spéciales ou des vacuoles, des granulations graisseuses, des cristaux, de l'amidon et des pigments.

Les *cils* ont été observés d'abord par Ehrenberg chez le *bacterium triloculare.* Cohn les vit chez le *Spirillum volutans.* Koch et d'autres bactériologistes ont fait des découvertes analogues. On ne sait si les cils sont une simple prolongation de la membrane ou s'ils sont d'origine protoplasmatique. Le nombre de cils est variable pour chaque élément. (v. fig. 10.).

Mode de groupement de bactéries.

Les bactéries vivent libres et isolées dans les milieux liquides, mais elles peuvent se réunir et former des familles, soit en forme de chaînettes, soit en filaments, soit en masse plus étendue. Elles se groupent d'après les modes suivants :

a) Forme de chaînettes. — Chaque capsule se sectionne transversalement au moment de la repro-

Digitized by Google

duction ; les deux individus restent unis et, se segmentant à leur tour, forment une chaîne à articles plus ou moins nombreux. On a appelé la chaîne constituée par des bactéries globulaires : *torula*, *streptococcus* (v. fig. 11) ; celle produite par des bactéries filiformes : *leptothrix*, *streptobactérie*..

b) Forme de zoogloea. — Les bactéries sont pressées les unes contre les autres au milieu d'une substance visqueuse, hyaline, homogène, incolore et constituent des amas plus ou moins diffus ou définis, en globes irréguliers, en grappes ou en tubes. La substance gélatineuse paraît provenir d'une transformation de la membrane cellulaire. Ce sont les zoogloea d'une espèce de bactérie à cellules sphériques, le *leuconostoc mesenteroïdes* (v. fig. 12), qu'on rencontre fréquemment, dans les fabriques de sucre, dans les cuves où l'on recueille le jus de betterave et que l'on appelle vulgairement « gommes de sucreries ».

c) Forme de mycoderme. — A la surface du liquide, les microbes forment une couche épaisse, une sorte de membrane. On pourrait dire que c'est une zoogloea sans matière muqueuse intermédiaire. Le ferment acétique, par exemple, forme des voiles superficiels, connus sous le nom de « mère de vinaigre ».

d) Essaims. — Les bactéries filiformes et spiralées qui ne forment pas de zoogloea se réunissent en essaim surtout lorsque, par une nourriture abondante, elles se multiplient rapidement.

e) Précipité pulvérulent. — Lorsque dans le liquide dans lequel on cultive les bactéries, les éléments nutritifs sont épuisés, les microbes tom-

Digitized by Google

bent au fond du vase et forment un dépôt épais, tandis que le liquide reste clair. Les microbes ne sont pas morts, ils sont en repos. Si l'on ajoute à nouveau des aliments, ils recommencent à se multiplier.

Reproduction des microbes.

Les cellules bactériennes se multiplient soit par division transversale, soit par la formation de spores.

a) Multiplication par division transversale. — Lorsque la cellule est arrivée à une longueur qui semble fixe pour l'espèce, on peut observer par exemple, chez certaines bactéries en bâtonnets de grande taille, une cloison très mince, hyaline, qui la divise en deux parties égales. Peu à peu la cloison s'accentue, gagne en épaisseur. Sa partie moyenne se gélifie et écarte l'un de l'autre les deux individus résultant de la division du bâtonnet primitif. Lorsque les bâtonnets restent unis, il se forme des filaments de longueur d'autant plus grande qu'ils renferment plus d'articles. (v. fig. 13.)

Chez les bactéries sphériques, les choses se passent d'une manière analogue. L'élément rond s'allonge et devient ellipsoïdal. Il se produit dans la région médiane un étranglement qui se prononce de plus en plus. Il en résulte la formation de deux coccus semblables au premier.

Les coccus peuvent se séparer dès la division et vivre isolés dans le liquide. On les trouve souvent unis deux à deux : forme *diploccocus* (v. fig. 14), ou ils restent réunis à plusieurs en séries linéaires, droites ou flexueuses: c'est la disposition désignée sous le nom de *torula* (*torulus*, renflé

Digitized by Google

en nœud) ou de *streptococcus* (*strepton*, tourné). (v. fig. 11.)

Au lieu de se faire dans une direction, la division peut s'opérer dans plusieurs directions à la fois, soit simultanément, soit plutôt successivement. Chez les sarcines, par exemple, une cellule arrondie s'agrandit et se divise suivant trois directions par trois plans perpendiculaires. Le résultat est un petit cube de seize éléments qui se divisent ensuite comme la sphère initiale. On aura alors, après plusieurs divisions, une masse cubique formée par de nombreux cubes plus petits. (v. fig. 15.)

La multiplication par division est de beaucoup le mode le plus commun d'extension de l'espèce. Lorsque celle-ci se trouve dans des conditions défavorables à son développement, il se forme dans les cellules, par condensation de leur protaplasma, des éléments capables de résister aux agents destructeurs, des *spores* durables. Parfois, la formation des spores se fait normalement, en dehors de toute mauvaise condition d'existense.

b) Les spores. — Les spores ont été décrites pour la première fois par Pasteur (1869), qui les avait observées sur le bacille de la flacherie.

Lorsqu'un article va former une spore, il reste immobile. Le protoplasma devient trouble, granuleux. On voit dans le contenu un point clair, une sorte de vacuole qui grandit, prend une grande réfringence et s'entoure d'une membrane propre: la spore est formée. (v. fig. 16.)

La membrane, épaisse, se compose parfois de deux couches: l'*endospore*, appliqué sur le protoplasma, et l'*exospore*, qui en est la partie externe,

Digitized by Google

Les spores sont mises en liberté par gélification de la membrane des bâtonnets qui les ont produites. Les espèces qui ont des spores formées à l'intérieur des cellules végégatives ont été nommées bactéries *endosporées* ; d'autres microbes ne présentent pas de différence entre leurs cellules ordinaires — éphémères — et leurs spores — durables. De Bary les nomme *arthrospores*. Ces spores sont caractérisées par leur résistance plus grande aux causes de destruction de la cellule, telles que le froid, la dessication, le manque d'oxygène, etc.

CHAPITRE II

CLASSIFICATION DES BACTÉRIES.

Les caractères des bactéries décrits jusqu'à présent nous permettent-ils d'établir une classification *naturelle ?*

En zoologie, on est parvenu à faire une classification naturelle en prenant pour base l'organisation interne — caractère immuable — des animaux. Exemple : On les divise en deux groupes :

I. Animaux qui possèdent un squelette osseux (vertebrata) ;

II. Animaux dépourvus de cet organe (evertebrata).

Le groupe I (vertébrés) comprend deux familles: 1° animaux à sang chaud ; 2° animaux à sang froid.

La première familles se compose de deux genres : *a)* de vivipares ; *b)* d'ovipares, etc.

Digitized by Google

Cette classification est inattaquable parce qu'elle met dans un même groupe des espèces voisines et apparentées ; elle présente une base solide et stable reposant sur des caractères inhérents à la nature même des animaux. Nous ne pouvons en dire autant, hélas ! de la classification des microbes. On ne pourra en établir une *naturelle* que lorsqu'on aura décrit d'une façon suffisamment complète un bien plus grand nombre d'espèces, — car il en reste certainement à découvrir la majeure partie — lorsqu'on connaîtra mieux les caractères et les fonctions de ces infiniments petits, lorsqu'on aura déterminé toutes les variations que les changements physiques et chimiques du milieu peuvent leur faire subir, lorsqu'on aura mieux étudié la reproduction des espèces, leurs sécrétions et excrétions, leur nutrition, leur respiration, leur composition chimique, leurs organes, etc., etc.

Parmi les caractères que nous avons décrits, c'est la *forme* des microbes — telle qu'elle se présente sous le microscope et dans les divers milieux nutritifs — qui a servi et qui sert encore de caractère dominant aux classifications proposées. En effet, la forme des cellules est un des caractère les plus faciles à apprécier ; en général, elle est assez constante chez les individus en état de vie normale. Il y a naturellement beaucoup d'exceptions, comme nous l'avons indiqué en décrivant le polymorphisme.

Pour arriver à établir des espèces et à les différencier les unes des autres, le classificateur doit tenir compte, outre de la forme, de tous les caractères et de toutes les variations de milieux que l'on peut observer :

Digitized by Google

La *dimension* des bactéries, quoique souvent impuissante à nous guider dans la pratique, parce que la différence chez des formes diverses est parfois très minime, peut être très utile dans certains cas.

La *mobilité*, caractère peu stable, ne nous est presque d'aucun secours.

Le *mode de croissance*, la *reproduction* soit par division soit par spores, les *particularités* des deux extrémités (renflement on non), le *contenu* de certaines cellules peuvent rendre d'excellents services pour aider à distinguer des espèces se ressemblant. Les sarcines, par exemple, sont parfaitement caractérisées par la division suivant trois plans.

Le *développement* des colonies dans les divers milieux naturels et artificiels, le *mode de groupement* des cellules, la *réaction* des bactéries vis-à-vis d'agents physiques et chimiques (chaleur, coloration, air, etc.) fournissent souvent de précieux renseignements. Le bacille du tétanos, par exemple, ne se développe qu'en l'absence de l'oxygène. Tout autre bacille, identique au b. tétanos quant à la forme, au mode de groupement, etc., devra nécessairement être considéré comme une autre espèce, s'il se développe en présence de l'oxygène.

Pasteur fait entrer en ligne l'*action physiologique* qu'il considère comme un caractère spécifique de premier ordre. D'après lui, lorsqu'une bactérie obtenue pure provoque, dans un milieu déterminé et dans des conditions identiques, une fermentation ou une action chimique spéciale qui peut se reproduire à nouveau dans des cultures pures, elle doit être considérée comme une véritable espèce. Cependant il ne faut pas perdre

Digitized by Google

de vue que diverses espèces peuvent avoir une action physiologigue semblable.

Enfin, l'action des colonies pures sur l'organisme animal, l'expérimentation *in vivo*, peut aider à reconnaître certaines espèces dont les caractères de forme et de culture sont semblables.

En résumé, comme il est impossible actuellement d'établir une *classification naturelle*, les genres et les familles qu'on propose ne peuvent avoir la même signification que chez les animaux et les végétaux supérieurs ; on ne peut les établir que d'après les caractères les plus saillants, en réservant pour caractères des espèces les faibles modifications de ces formes génériques.

Cohn, se basant exclusivement sur la forme apparente, a proposé en 1872 la classification suivante :

Classification de Cohn.

I. Les sphérobactéries (genre micrococcus).

II. Les microbactéries (genre bacterium).

III. Les desmobactéries (genre bacillus ; genre vibrio).

IV. Les spirobactéries (genre spirillum ; genre spirochaete).

Cette classification, quoique rationnelle, sépare des espèces voisines telles que bacterium, bacillus, vibrio.

Classification de Zopf.

C'est principalement la forme des microbes qui est la base de cette classification. Cependant Zopf prend en considération la présence ou l'absence de spores et les variations des formes. Il range les bactéries dans les quatre familles suivantes:

Digitized by Google

I. *Coccacées*. Ne possédant que des coccus isolés ou réunis en chaînes. Pas de spores connues. La division se fait suivant une ou plusieurs directions.

Genres : streptococcus, micrococcus, merismopedia, sarcina, ascococcus.

II. *Bactériacées*. Possédant des coccus, des bâtonnets droits ou courbés et des filaments droits ou courbés. On ne peut distinguer aux filaments ni partie basilaire, ni sommet. La division se fait suivant une seule direction. On connaît des spores chez beaucoup.

Genres : bacterium, spirillum, vibrio, leuconostoc, bacillus, clostridium.

III. *Leptothricées*. Des coccus, des bâtonnets et des filaments droits ou courbés, auxquels on trouve une différenciation en partie basilaire et sommet. Les spores sont peu connues.

Genres : leptothrix, crenothrix, beggiatoa, phragmidiothrix.

IV. *Cladiathricées*. Des coccus, des bâtonnets, des filaments et des formes spiralées. Les filaments sont unis en fausse ramification. Les spores sont peu connues.

Genre : cladothrix.

Macé, dans son splendide et classique *Traité pratique de bactériologie*, fait la critique de ces classifications pour aboutir à la suivante :

Classification de Macé.

I. *Cocacées*. Bactéries à éléments normalement sphériques, se reproduisant d'habitude par division, quelquefois par spores. La division peut se faire suivant une ou plusieurs directions.

Digitized by Google

Genres :

1. Micrococcus : éléments sphériques, isolés, réunis par deux ou plus ou disposés en chapelets. (v. fig. 1.)

2. Sarcina : éléments formant des paquets cubiques, provenant de la division qui se fait en trois directions. (v. fig. 15.)

3. Ascococcus : éléments réunis en colonies massives, entourées d'épaisses enveloppes de gelée. (v. fig. 17.)

4. Leuconostoc : éléments disposés en chaînes, enveloppés d'une gaine de gelée. (v. fig. 12.)

II. *Bactériacées.* Éléments en bâtonnets plus ou moins longs; parfois en très courts cylindres, ou en filaments. Les articles sont droits ou courbés et ne présentent aucune distiction en partie basilaire et sommet. Beaucoup ont de vraies spores endogènes.

Genres :

1. Bacillus : éléments en bâtonnets qui peuvent être courts et trapus, ou dont la longueur excède un certain nombre de fois l'épaisseur. (v. fig. 1.)

2. Spirillum : éléments courbés, formant souvent une spirale à plusieurs tours. (v. fig. 2.)

3. Leptothrix : éléments formant des filaments droits, parfois très longs.

4. Cladothrix : longs filaments disposés en fausse ramification. De vraies spores. (v. fig. 5.)

III. *Beggiatoacées.* Éléments en bâtonnets ou en filaments, où l'on distingue une partie basilaire, souvent fixée, et un sommet libre. Il se forme, à l'intérieur des articles, des corps sphériques qui sont probablement des spores.

Genres :

Digitized by Google

1. Beggiatoa : filaments sans gaîne de gelée. (v. fig. 18.)

2. Crenothrix : filaments avec une gaîne gélatineuse. (v. fig. 19.)

La classification qui vient d'être exposée, ajoute Macé, est loin de devoir être considérée comme définitive. Elle a surtout pour objet d'exprimer les rapports que l'on sait, aujourd'hui, exister entre les formes suffisamment décrites, et d'en faciliter la description et la recherche (1).

Classification de Winter.

Cellules rondes ou ovoïdes	Isolées, ou en chapelets, ou en zoogloea			Micrococcus.
	Formant des zoogloea de formes déterminées	Colonies solides remplies de cellules	Un grand nombre en colonies irrégulières . . .	Ascococcus.
			En petit nombre déterminé en groupes réguliers	Sarcina.
		Une couche simple à la périphérie		Clathrociptis.
Cellules cylindriques	Courtes, isolées, ou en amas, ou en zoogloea . . .			Bacterium.
	Filaments isolés ou entrelacés ou en faisceaux	Sans ramification	Filaments droits	courts cloisonnés . .	Bacillus.
				longs mal cloisonnés	minces / gros . .	Leptothrix. Beggiatoa.
			Ondulés en spirale	courts et rigides . .	Spirillum, vibrio.
				longs et flexibles . .	Spirochaete.
		A fausse ramification		Streptothrix, cladothrix.
	En zoogloea			Myconostoc.

Toutes ses classifications, ainsi que les nombreuses autres proposées, sont toutes provisoires parce qu'elles ne sont pas basées sur des caractères stables, naturels, internes des bacilles. Chacune de ces classifications a ses avantages, chacune présente des lacunes. Elles n'ont pour but que de faciliter les recherches des bactériologistes et de s'entendre entre auteurs. Ce n'est que lorsqu'on aura établi une classification naturelle qu'on pourra la considérer comme stable et normale.

(1) C'est principalement dans le traité de Macé que nous avons puisé les détails qui précèdent.

Digitized by Google

SECONDE PARTIE

DU ROLE DES BACTÉRIES DANS LA NATURE

On s'imagine généralement que les microbes sont de petits êtres malfaisanls, créés uniquement pour nuire à l'humanité, en provoquant des maladies plus ou moins dangereuses pour les hommes et les animaux. Cependant, si nous constatons que les microbes existent partout, dans l'air, dans l'eau, dans le sol, sur les animaux et sur les plantes, dans les tourbières et dans les caves, sur le lait, sur le vin, et sur nos aliments, en un mot : sur nous, dans nous, autour de nous, ne sommes-nous pas forcément amenés à nous demander : Les microbes ne jouent-ils pas d'autres rôles importants dans la nature ? Quoique nos connaissances soient imparfaites, nous pouvons cependant répondre hardiment : Oui, les microbes ont leur raison d'être ; ils ne peuvent pas ne pas exister. Ils constituent un facteur indispensable dans la physiologie générale de notre globe ; leur brusque suppression entraînerait une perturbation complète de la vie terrestre actuelle.

En effet, leur rôle ne consiste pas uniquement dans la provocation de maladies, mais on a aussi découvert en eux les agents des fermentations (acétique, lactique, etc.), les grands producteurs de l'acide carbonique — qui est l'aliment des plantes — et on a dû leur attribuer le rôle principal dans

Digitized by Google

la fabrication des fumiers, dans la formation de l'humus, et dans la production des nitrates et de l'amoniaque atmosphérique.

Nous aurons donc à passer en revue le rôle des microbes dans l'économie générale et dans la végétation, ensuite à nous occuper des fermentations bactériennes, enfin à étudier les diverses maladies d'origine microbienne.

CHAPITRE I.

DU ROLE DES BACTÉRIES DANS L'ÉCONOMIE GÉNÉRALE

A. *Microbes saprophytes.* — Les plantes vertes prennent le *carbone* nécessaire à leur existence à l'acide carbonique contenu dans l'air atmosphérique. Elles puisent leur *azote* dans le sol sous forme de composés très simples, nitrates et sels ammoniacaux. Elles sont incapables de s'assimiler les composés carbonés et azotés complexes, tels que les substances albuminoïdes, les hydrates de carbone.

Les animaux, par contre, ne se nourrissent que de composés carbonés ou azotés plus complexes qu'ils empruntent aux végétaux ou à d'autres animaux. Ni l'acide carbonique, ni les nitrates, ni les sels ammoniacaux ne sont utilisables par eux.

Une grande partie du *carbone* absorbé par les animaux retourne (à la suite d'oxydation) dans l'atmosphère sous forme d'acide carbonique, mais une autre portion reste à l'état de combinaisons complexes dans les cadavres et dans les produits d'excrétion (de l'urée, par exemple).

Digitized by Google

L'*azote* absorbé par les animaux se retrouve dans les mêmes combinaisons.

Une partie du *carbone* et de l'*azote* des plantes vertes se transforme également en produits cadavériques et d'excrétions. (Une certaine quantité d'azote retourne à l'atmosphère.)

Il se constitue ainsi des combinaisons complexes, d'origine animale et végétale, les unes carbonées, les autres azotées et carbonées, combinaisons qui ne sont utilisables ni par les plantes vertes, ni par les animaux. L'azote de l'air est tout aussi bien perdu pour ces deux catégories d'êtres vivants.

Si donc, ajoute M. Rietsch, auquel nous empruntons cette première partie du travail, à partir de demain notre globe ne se trouvait plus habité que par ces deux catégories d'êtres... les substances chimiques qui composent actuellement la matière vivante passeraient successivement à l'état de composés cadavériques et d'excrétion, et à l'état d'azote atmosphérique ; la vie irait sans cesse en diminuant d'intensité et finirait par s'éteindre.

C'est ici que se place la *fonction générale* des bactéries, qui sont essentiellement *saprophytes* ou mangeurs de cadavres ; de plus, elles assimilent l'azote atmosphérique. Elles servent ensuite elles-mêmes à la nutrition des animaux ou bien elles changent finalement l'azote, ainsi que les produits cadavériques et d'excrétion — non assimilables — d'un côté en acide carbonique, de l'autre en nitrates ou sels ammoniacaux — assimilables. Les microbes font donc disparaître les produits éliminés par les animaux et les plantes vertes, et les ramènent dans la circulation générale.

B. *Microbes de la putréfaction.* — Si l'on aban-

Digitized by Google

donne à l'air ces produits cadavériques et d'excrétion, on voit d'abord des moisissures qui se développent à la surface ; après quelques jours il s'en dégage de l'acide carbonique, de l'azote, de l'hydrogène, etc. En même temps, les microbes pénètrent dans la profondeur des tissus et les désagrègent en se nourrissant à leurs dépens ; la putridité augmente de plus en plus grâce aux *bactéries de la putréfaction*. Puis la décomposition change de nature, diminue d'intensité, et la matière putréfiée finit par se dessécher en laissant une masse brune, mélange complexe de corps humiques (carbures d'hydrogène) et de substances grasses et minérales qui peu à peu disparaissent elles-mêmes par une lente oxydation.

L'ammoniaque, cet engrais si puissant, que l'on trouve dans la mer, dans les nuées, dans l'air, reconnaît comme source cette putréfaction de matières organiques à l'abri de l'oxygène (de l'air).

C'est à elle que nous devons la formation de la tourbe et les immenses amas de combustibles minéraux qui se sont formés à toutes les périodes géologiques. On voit se développer ce procès chimique dans la partie inférieure des substances abandonnées à l'air, l'oxygène qui se dissout à la surface étant arrêté dans la zone superficielle où se développe « l'oxydation » des matières.

Donc, à la surface, les matières brûlent (s'oxydent) formant de l'eau et de l'acide carbonique ; à la partie inférieure, il se produit au contraire « une réduction » si énergique que l'hydrogène se dégage (1).

Pasteur est le premier qui ait décrit des mi-

(1) Extrait en partie de Trouessart et Magnin.

Digitized by Google

crobes occasionnant la putréfaction. Depuis, de nombreuses espèces qui agissent identiquement ont été découvertes. Nommons entre autres le *proteus vulgaris*, le *pr. mirabilis*, le *pr. Zenkeri*, le *bacillus putrificius coli*, le *bac. saprogenes*. Haereus est parvenu à obtenir en culture pure diverses bactéries, les unes oxydantes et productrices de nitrates en présence de l'oxygène, les autres réductrices et productrices d'ammoniaque.

Nous voyons donc quel rôle important les bactéries jouent dans l'économie générale. D'un côté, elles fabriquent la tourbe et les amas de combustibles minéraux en débarrassant la surface de notre globe des cadavres et des produits complexes d'excrétion — ce processus se fait à l'abri de l'air, c'est-à-dire dans les couches profondes ; — de l'autre, elles ramènent ces produits complexes à des composés simples, assimilables par les plantes vertes : acide carbonique, ammoniaque, nitrates. Cette dernière transformation ne peut se produire qu'en présence de l'air, donc dans les couches supérieures.

M. Duclaux, pour résumer ces fonctions microbiennes, s'est exprimé de la façon suivante : « En dehors des microbes, la matière organique, même exposée à l'air, ne se détruit pas ou ne se transforme qu'avec une lenteur extrême... avec eux, au contraire, sa destruction prend une marche rapide et devient complète. Si donc l'équilibre se maintient entre la nature vivante et la nature morte, si l'air a toujours la même composition, si les eaux sont toujours également fertilisantes, c'est grâce aux agents infimes de la fermentation et de la putréfaction.

Digitized by Google

CHAPITRE II

DU RÔLE DES BACTÉRIES DANS LA VÉGÉTATION

Pour se rendre compte de l'importance du rôle joué par les microbes dans la végétation, il suffit de s'imaginer un instant qu'ils n'existent pas. Nous voyons alors le sol couvert de matières azotées (cadavres, produits d'excrétion, fumier, etc.) qui se transforment peu à peu, grâce à l'oxygène de l'air, en carbonate d'ammoniaque et en diverses combinaisons complexes, *non assimilables* par les plantes vertes ; donc elles manquent d'azote qui est absolument indispensable à leur existence. Faute de cette nourriture, la plante s'étiole et périt. Sans plantes les animaux ne peuvent vivre, et bientôt tout le globe serait recouvert de cadavres et de produits d'excrétion.

Heureusement les *microbes de la nitrification* interviennent pour empêcher cette ruine, ce néant. Ils changent ces divers composés chimiques *non assimilables* en acide carbonique, en ammoniaque et en nitrates, dont l'azote est *assimilable* par les plantes.

C'est à Schlœsing et Müntz que l'on est redevable de cette découverte importante. Ces auteurs ont décrit de très petites bactéries, trouvées dans la terre végétale, qui ont la propriété de produire de l'acide nitrique aux dépens des sels ammoniacaux. D'autres espèces, agissant de même, ont été découvertes depuis par Hœreus, P. et G. Frankland et par Winogradsky.

Les plantes retirent donc du sol l'azote dont elles ont besoin, grâce aux bactéries de la nitri-

Digitized by Google

fication ; grâce aux bactéries aussi, l'azote atmosphérique est fixé par les plantes. Hellriegel et Willfarth ont fait à ce sujet des expériences concluantes. Ils ont recherché « quelle était la source à laquelle les légumineuses empruntaient leur azote » ?

Après de longues et laborieuses études, ils ont trouvé que leurs cultures avaient un notable excédent d'azote, dû à l'azote libre de l'air : « La cause qui préside à cette absorption de l'azote libre ne résiste pas à la stérilisation du sol. — Cette cause est en dehors de celle que crée l'emploi des mêmes procédés opératoires, puisque dans les vases traités de façon identique, le sort des graines est si différent. — Tout ceci concorde avec l'idée d'une action des microbes. » Cette idée a été prouvée par les expériences suivantes :

1° Dans un sol stérilisé (1), dépourvu d'azote, les racines des légumineuses restent grêles, chétives (mais saines), parce que la plante n'assimile pas d'azote.

2° Dans un sol stérilisé, pourvu de nitrates, la plante croît sans présenter de nodosités à ses racines et il n'y a pas eu d'absorption de l'azote de l'air.

3° Dans un sol non stérilisé, dépourvu d'azote, où la plante prend un développement normal, les racines sont couvertes de nodosités. On retrouve

(1) Un milieu est stérilisé lorsqu'on l'a délivré de tous les microbes et spores. Cela se fait soit par l'ébullition prolongée ou répétée, soit par la cuisson sous pression de plusieurs atmosphères, soit en tuant les micro-organismes avec des « antiseptiques » tels que le sublimé corrosif, l'acide phénique, etc.

Digitized by Google

ces nodosités chaque fois que la plante peut prendre de l'azote de l'air.

4° Dans un sol non stérilisé, pourvu de nitrates, les racines possèdent des nodosités et la plante présente à la récolte un excédent d'azote.

Brunchhorst a montré (1885) que ces nodosités renferment une foule de microbes, découverte confirmée par Hellriegel et Willfarth.

On peut donc conclure que les légumineuses ont deux sources quant à leur nutrition azotée : 1° les combinaisons azotées du sol ; 2° l'azote libre de l'air. Pour cela, elles ont besoin du concours de micro-organismes vivants, présents dans le sol.

Conclusions :

Nous savons que les plantes ne peuvent croître et vivre que si elles ont de l'azote et du carbone en quantité suffisante.

L'azote leur est fourni, comme nous venons de le voir, d'abord par l'azote libre de l'air, mais pour cela la présence de microbes dans le sol est absolument nécessaire ; la seconde source d'azote se trouve dans les produits cadavériques et d'excrétion (1). Ce sont encore les microbes qui changent ces produits en combinaisons chimiques qui contiennent l'azote sous une forme assimilable par les plantes.

Mais les microbes ne se contentent pas seulement de préparer l'azote aux plantes, ils leur four-

(1) Le cultivateur dépose sur la terre arable ces produits cadavériques et d'excrétion sous forme de fumier. Son but principal est de rendre artificiellement au sol l'azote perdu par la récolte des plantes vertes et surtout par celle des plantes riches en azote, comme les graines par exemple.

Digitized by Google

nissent avant tout le *carbone* qu'elles respirent, sous forme d'acide carbonique. On sait depuis longtemps que les bactéries sont les grands producteurs de l'acide carbonique. Comme nous le disons plus haut, ce sont les microbes saprophytes et ceux de la putréfaction qui métamorphosent les produits cadavériques et d'excrétion en acide carbonique, nitrates, etc. Nous verrons plus loin que les microbes des fermentations produisent également de l'acide carbonique.

CHAPITRE III

DU ROLE DES BACTÉRIES DANS LA FERMENTATION

Il y a fermentation toutes les fois qu'un composé organique subit des changements de composition ou de propriété sous l'influence d'une substance organique azotée, appelée ferment, qui agit sous faible masse, et ne cède rien à la matière fermentée.

Déjà, en 1813, le pharmacien Astier affirma que l'air est le véhicule de toute espèce de germes, origines du ferment ; que celui-ci, d'essence animale, est en vie.

Après lui, Cagnard de la Tour reconnaît (1837) que la levure est un amas de globules qui se multiplient par bourgeonnement.

La levure de bière est considérée comme un organisme végétal par Turpin (1838).

Dumas met en lumière le rôle physiologique du ferment animé de la levure (1843).

Digitized by Google

Enfin les remarquables travaux de Pasteur, publiés à partir de 1857, ont donné la consécration à la théorie nouvelle de la fermentation.

Les fermentations sont extrêmement communes dans la nature. La transformation du sucre en acide lactique, butyrique, caproïque, sous l'influence de matières azotées et de l'air, le changement des gommes, de l'amidon, de la dextrine, de la saccharose, de la mannite en glycose, et le passage de ces corps les uns dans les autres sous l'influence d'agents vivants, le dédoublement des glycosides tels que la populine, la salicine, le tannin, etc., en sucre et en substances neutres ou acides, tous ces phénomènes sont des fermentations.

Favoriser le développement de certains ferments, empêcher ou réduire au mininum la multiplication de beaucoup d'autres telle est en somme la préoccupation du brasseur, du distillateur et du métayer.

Passons donc en revue principalement d'après Bourquelot les différentes fermentations microbiennes :

1. — *La fermentation alcoolique.*

(Le ferment du vin.)

Tous les liquides sucrés renfermant du glycose (sucre de raisin) ou un sucre transformable en glycose, ainsi que des matières azotées, des phosphates, des sels ammoniacaux, fournissent à une température de 25 à 100° de l'alcool ; tels sont les jus du raisin, de la betterave, de la canne à sucre. Les liquides alcooliques qui en résultent

Digitized by Google

sont ensuite soumis à la distillation, pour en retirer l'alcool.

Le ferment le plus ordinaire du vin est, d'après Pasteur, le *saccharomyces ellipsoïdeus*. Beaucoup d'autres ferments peuvent également produire la fermentation du vin, tels le *saccharomyces exiguus*, le *carpozyma apiculata*, le *saccharomyces Reisii*.

Cette fermentatation peut être réprésentée par la formule chimique suivante :

$$\underbrace{C^6H^{12}O^6}_{\text{Glycose}} = \underbrace{2C^2H^6O}_{\text{Alcool}} + \underbrace{2CO^2}_{\text{Ac. carbon.}}$$

Elle consiste essentiellement dans le dédoublement du sucre de raisin en alcool et en acide carbonique.

On est arrivé, dans ces dernières années, à cultiver dans les différents crûs différentes espèces de levures, dont chacune à ses propriétés individuelles. Ainsi la « levure sélectionnée » du chablis, ajoutée au vin blanc d'Alsace, donne à ce dernier un bouquet approchant de celui du chablis ; la levure pure du sauterne lui donnerait un goût analogue à celui du véritable sauterne. Ces levures sélectionnées doivent être utilisées immédiatement après le foulage, afin que les ferments naturels du raisin n'aient pas le temps de commencer leur action. Les avantages produits par ces ferments sélectionnés seraient : « Augmentation du degré alcoolique, augmentation de valeur du vin, rapidité de fermentation et guérison de certaines maladies du vin, telles que l'amertume, le jaune, la tourne, la pousse, le bleu, etc. »

On cultive également des levures sélectionnées dans les différentes *bières*. Ces levures donnent à

Digitized by Google

cette boisson le bouquet spécial de chaque sorte et permettent au brasseur de livrer une bière de qualité presque toujours égale. Le brasseur doit donc — s'il veut fournir une bière normale, toujours de même goût — favoriser le développement de la levure qu'il a reconnue bonne, et empêcher la multiplication des autres microbes contenus dans les matières premières qu'il emploie.

2. — *La fermentation acétique* (Vinaigre).

Au point de vue chimique, la transformation du vin (ou d'autres liquides alcooliques) en *vinaigre* est due à l'oxydation de l'alcool. Le chimiste l'explique par la formule suivante :

$$\underbrace{C^2H^6O}_{\text{Alcool}} + \underbrace{O^2}_{\text{Oxygène}} = \underbrace{C^2H^4O^2}_{\text{Vinaigre}} + \underbrace{H^2O}_{\text{Eau}}$$

Pasteur a prouvé que la fermentation acide des liqueurs alcooliques est due à l'existence d'un microbe spécial, agissant à la manière d'un ferment, se développant à la surface des liquides fermentés toutes les fois qu'il se trouve au contact de l'air en présence de matières albuminoïdes. Il forme sur la surface des liquides un voile épais, visqueux, connu sous le nom de « mère de vinaigre ».

Outre le *bacterium aceti* Pasteur, d'autres microbes ont la propriété d'emprunter de l'oxygène à l'air et de le fixer sur l'alcool qui se convertit en acide acétique. Duclaux, Macé et d'autres auteurs en ont découvert.

Comme ces bactéries ne peuvent se développer qu'au contact de l'air et qu'ils périssent quand

Digitized by Google

ils sont submergés par le liquide, le fabricant de vinaigre devra employer des procédés capables d'amener continuellement de l'air frais, chargé d'oxygène, aux microbes fabriquant le vinaigre, car, faute d'oxygène, le microbe cesse de fonctionner, et l'acétification de l'alcool s'arrête.

3. — *La fermentation lactique.*

On entend par fermentation lactique la transformation de certains sucres : sucres de lait, sucres de canne, en un acide liquide, soluble dans l'eau : l'acide lactique. Cette fermentation s'observe dans une foule de circonstances, notamment lorsqu'on abandonne le lait à l'air. C'est encore un microbe qui produit ce procès chimique.

Pasteur a démontré que le *bacillus lacticus* acidifie peu à peu le lait et peut produire une quantité d'acide lactique telle, que le lait se coagule dès qu'on le chauffe, ou même spontanément à la température ordinaire ; on dit alors que le lait est « tourné ». Ce phénomène est dû à la précipitation de la caséine, qui, sous l'influence de l'acide, prend peu à peu l'état insoluble.

On trouve les microbes de la fermentatian lactique dans la choucroute, dans l'eau sure des amidonneries, dans le levain du boulanger, dans le jus de betterave, etc.

La propriété de coaguler le lait n'est pas spéciale au *bacillus lacticus* de Pasteur, d'autres espèces la possèdent au même degré. Cette fermentation bactérienne, dont la formule chimique est :

$$\underbrace{C^6H^{12}O^6}_{\text{Glycose.}} = \underbrace{2\,(C^3H^6O^3)}_{\text{Acide lactique.}}$$

Digitized by Google

joue un grand rôle dans la fabrication de la choucroute et intervint certainement dans la préparation du pain (1).

4. — La fermentation ammoniacale de l'urine.

L'odeur d'ammoniaque qui vous saisit souvent, dans les urinoirs et les écuries, provient du carbonate d'ammoniaque, fruit de cette fermentation bactérienne. Le *micrococcus ureæ*, décrit par Pasteur, se développe dans l'urine et change l'urée en ammoniaque et en acide carbonique :

$$\underbrace{CO(AzH^2)^2}_{\text{Urée}} + \underbrace{H^2O}_{\text{Eau}} = \underbrace{CO^2}_{\text{Ac. carbon.}} + \underbrace{2AzH^3}_{\text{Ammoniaque}}$$

Il arrive parfois que l'urine émise par des personnes présente cette fermentation dès la sortie du canal urétral. On peut en conclure que la vessie se trouve dans un état pathologique (cystite).

L'importance de ce microbe consiste dans la production de carbonate d'ammoniaque qui est le dernier terme de la transformation des substances azotées. Nous avons décrit plus haut de quelle façon cet ammoniaque, non assimilable par les plantes, est changé en produit assimilable avec le concours des bactéries de la nitrification.

(1) On ne sait pas exactement quels sont les microbes qui interviennent spécialement dans la *fabrication du pain.* On peut cependant affirmer que la fermentation alcoolique et la fermentation lactique y jouent un rôle prépondérant. W. L. Peters a trouvé dans le levain du boulanger cinq espèces de bactéries, trois sortes de saccharomyces et le mycoderma vini. Cet auteur croit que les saccharomycètes produisent en première ligne la fermentation alcoolique et qu'ensuite la fermentation acide, produite par les autres bactéries, achève le travail commencé. Quoi qu'il en soit, sans le secours des microbes, le boulanger ne pourrait pas préparer le pain si nécessaire à l'homme.

Digitized by Google

La fermentation est produite par une diastase, sécrétée par la bactérie.

De nombreuses autres espèces, étudiées par Miquel, par Leube et d'autres, provoquent également le dédoublement de l'urée en acide carbonique et en ammoniaque.

5. *La fermentation butyrique.*

Par le fait des bactéries, la fermentation butyrique succède à la fermentation lactique dans le lait, le beurre et le fromage. C'est l'acide butyrique qui donne au beurre le goût de rance.

Plusieurs espèces de microbes peuvent produire cette réaction des substances hydrocarbonées. L'espèce la plus répandue est le *vibrion butyrique* (v. fig. 20) découvert par Pasteur. Souvent isolés ou disposés par deux ou trois, ces microbes forment, dans les milieux liquides, des chaînes assez longues.

Certains sucres, la glycérine, les lactates alcalins, subissent sous l'influence de ce ferment, la fermentation typique. Le produit principal est l'acide butyrique ; il se dégage de l'hydrogène et de l'acide carbonique, comme le prouve la formule chimique :

$$\underbrace{2C^3H^6O^3}_{\text{Ac. lactique}} = \underbrace{C^4H^8O^2}_{\text{Ac. butyrique}} + \underbrace{2CO^2}_{\text{Ac. carbon.}} + \underbrace{H^4}_{\text{Hydrogène}}$$

6. *La fermentation visqueuse.*

Cette fermentation peut se développer dans le jus de betterave, de carottes, dans les potions renfermant du sucre et des matières azotées. Le *micrococcus viscosus* (v. fig. 21), que Pasteur nous

Digitized by Google

a fait connaître, transforme la glycose en gomme ou dextrine, en mannite et acide carbonique :

$$\underbrace{25(C^{12}H^{22}O^{11})}_{\text{Glycose}} + \underbrace{25H^{20}}_{\text{Hydrogène}} = \underbrace{12(C^{12}H^{20}O^{10})}_{\text{Gomme}}$$

$$+ \underbrace{24(C^{6}H^{14}O^{6})}_{\text{Mannite}} + \underbrace{12CO^{2}}_{\text{Ac. carbonique}} + \underbrace{12H^{20}}_{\text{Hydrogène}}$$

Ces microbes sécrètent une gomme, nommée « viscose », qui donne au liquide où croît l'espèce une consistance spéciale.

L'altération visqueuse de la *bière,* connue sous le nom de « graisse », peut être produite par le *micrococcus viscosus* ; mais d'autres espèces de bactéries peuvent également engendrer des « bières filantes ». Van Laer est parvenu à isoler des bactéries en bâtonnets très grêles de 1, 6 à 2, 4 μ de long sur 0,8 μ de large, qui, reportées dans les moûts stérilisés, par conséquent dépourvus de microbes, occasionnaient toujours cette maladie.

La « graisse » s'observe également dans le *vin,* et dans le *lait*, cet aliment de première nécessité, répandu sur tout le globe et qui, par son importance, demande à être étudié par l'agriculteur, l'industriel et l'hygiéniste. Occupons-nous donc maintenant de l'influence des microbes sur ces deux liquides.

Digitized by Google

CHAPITRE IV

DU ROLE DES BACTÉRIES DANS LE VIN ET LE LAIT

a) *Altération du vin par les microbes.*

L'altération visqueuse du vin, *la graisse,* produite par le *micrococcus viscosus,* est souvent provoquée par d'autres espèces de bactéries. Kramer a découvert un bacille en bâtonnets de 2 à 4 μ de longueur qui a également la propriété de rendre les vins graisseux.

C'est le *bacterium aceti* qui, en produisant la fermentation acétique, rend les vins acides. C'est ce que le vigneron appelle *acidité des vins, vins aigris.*

La surface des vins présente souvent des pellicules blanchâtres, dues au *saccharomyces mycoderma.* Ce *vin piqué* ou *fleuri* n'est pas nuisible à la santé.

Par le fait d'un spirille, le vin se colore en bleu et se trouble : *vin bleu.* Si l'on perce un tonneau dans lequel se trouve le vin bleu, le liquide jaillit avec force, il a *la pousse : vin poussé.* Le goût du vin poussé est fade, comme mélangé avec beaucoup d'eau. Ce *vin tourné* s'observe surtout pendant les fortes chaleurs, qui sont favorables au développement du microbe.

Le vin rouge, principalement celui de Bourgogne, devient amer et offre un léger goût de fermentation, due à la présence du gaz carbonique. La matière colorante s'altère et le vin n'est plus buvable. Le bacille auteur *des vins amers, à goût de vieux,* se présente sous forme de filaments articulés, contournés ou brisés.

Digitized by Google

Au point de vue pratique, la connaissance de ces microbes est très utile, car mieux on connaît une maladie et surtout son origine, plus on est apte à la combattre avec succès et à en empêcher l'éclosion. Grâce aux levures sélectionnées et à différentes manipulations, on arrive à endiguer tout au moins une partie de ces altérations microbiennes.

b) *Du rôle des bactéries dans le lait.*

Le lait est un milieu très favorable au développement des microbes. Aussi peut-on observer que cette boisson subit de grands changements par le fait des bactéries qui viennent s'y fixer.

1. *Altération du lait.*

En étudiant les fermentations microbiennes, nous avons vu que le *lait tourné* était produit par un microbe, dit *bacillus lacticus*.

Nous savons également que le *bacillus lacticus viscosus* découvert par Adametz peut rendre le lait *visqueux*, *filant*. D'autres espèces de bactéries, par exemple l'*actinobacter* de Duclaux, agissent identiquement.

Le *lait bleu* doit sa couleur et l'acidité du produit au *bacillus cyanogenus* (de Hueppe) (v. fig. 22) qui se développe au bout de vingt-quatre à soixante-douze heures. L'odeur de hareng qui s'en dégage rend la boisson impropre à la consommation.

Le *lait rouge* : tantôt on voit des taches rouges à la surface du liquide seulement, tantôt il est complètement coloré. Dans le premier cas, la coloration est du à une *bactérie chromogène* (1);

(1) *Bactéries chromogènes.* — Contrairement à l'opinion émise par

Digitized by Google

dans le second elle est produite par le microbe *erythrogenes* découvert par Gösta Gartenfeldt.

Ce sont également des bactéries chromogènes qui donnent au lait la couleur jaune : *lait jaune*.

Le développement des microbes chromogènes du lait tient probablement à un lavage insuffisant des vases de fer-blanc, où l'on conserve ce liquide, auquel « on a jeté un sort ».

Tous ces changements que subit le lait par suite de la présence des bactéries en font un breuvage peu appétissant et désagréable à boire. Il devient absolument impropre à la consommation lorsque le *proteus vulgaris* décrit par Krueger ou le *bacille de Weigmann*, ou le *micrococcus de Conn* le rendent amer. Cette *amertume* du lait peut être aussi produite par les bacilles du pus qui s'écoule d'un pis malade.

Si des microbes pathogènes (c'est-à-dire provocateur de maladies, tels que le bacille de la tuber-

---

les premiers observateurs, tous les microbes ne sont pas incolores : il y a des bactéries susceptibles de coloration. Le *sarcina lutea*, le *micrococcus cereus flavus*, donnent des colonies d'un beau jaune d'or ; le *bacillus luteus*, le *micrococcus pyogenes aureus*, d'un jaune orangé. Le *micrococcus prodigiosius* est rouge rose ; le *beggiatoa roseo-persicina* est rose violet. Le *bacillus pyocyaneus* teint le pus en bleu-vert. On connaît d'ailleurs beaucoup d'autres espèces colorées. Toutes les conditions qui diminuent l'activité du développement des microbes font décroître la puissance chromogène du microbe. Une de ces espèces à puissance chromogène atténuée, presque disparue, peut, sous des influences de cultures, récupérer la propriété de donner du pigment.

La « sueur rouge » doit sa coloration au *micrococcus hæmatodes* (Babès). Warning raconte qu'en Norvège les bactéries rouges apparaissent en masse si considérable, que le rivage de la mer se colore d'un rouge intense. Dans le Nord, la neige est souvent « teinte de sang » par l'*hæmatococcus lacustris* ou *protococcus nivalis*. Le pain devient vert foncé, grâce au *bact. æruginosum ;* le *micrococcus aurantiacus* le colore en jaune.

Digitized by Google

culose, de la mastite des vaches, le streptococcus des abcès, etc.) se développent sur le lait de la vache malade, ils peuvent occasionner ces maladies chez l'homme qui boit de ce lait infecté. De là la recommandation des médecins de ne boire que du lait bouilli, l'ébullition rendant ces microbes inoffensifs.

2. *Coagulation du lait. — Fromages.*

Nous avons déjà dit que le *bacillus lacticus* avait le pouvoir de coaguler le lait et que d'autres microbes agissent identiquement, en formant de l'acide lactique aux dépens du sucre de lait. D'autres espèces, plus nombreuses, — nommons le *bacillus butyricus* (v. fig. 20) de Kneppe, le *bacillus mesentericus vulgatus* (v. fig. 23), le *bacillus lacticus liodermos* de Lœffler, le *bacillus lacticus albus* de Lœffler, le *thyrothrix* de Duclaux — provoquent le même phénomène. Duclaux a prouvé que ces micro-organismes sécrètent un ferment soluble, analogue à la présure de l'estomac de veau qui coagule la caséine sans la modifier.

Les fromages (1) de lait (fromages frais) diffèrent peu du lait caillé par leur composition chimique; ils sont constitués par la caséine, matière albuminoïde qui a englobé les particules de beurre ; le résidu liquide, sérum ou petit-lait, contient de l'acide lactique et des sels minéraux. Les fromages proprement dits (gruyère, roquefort, etc.) ne dif-

(1) Les divers fromages qui ne sont que du caillé, cuit ou non cuit, frais ou fermenté, que l'on obtient avec le lait de vache, de brebis ou de chèvre écrémé ou non privé de beurre, sont préparés avec la présure (liquide sécrété par l'estomac de veau) ou avec le liquide provenant de la macération du testicule du veau non sevré.

Digitized by Google

fèrent des précédents que parce qu'ils sont exposés plus ou moins longtemps à l'action de l'air et des microbes qu'il tient en suspension. D'abord le fromage s'oxyde ; les bacilles de la fermentation lactique interviennent ; la fermentation butyrique succède à la lactique et souvent elle est suivie de la fermentation alcoolique.

Le fromage, nous le voyons, ne peut être fabriqué qu'avec le concours des bactéries. Lorsque celles de la putréfaction y élisent domicile, il se change en une masse nauséabonde, que nul ne peut manger.

Képhyr.

En ajoutant au lait des « grains de képhyr », les habitants du haut Caucase préparent un liquide transparent, un peu filant, sans flocons de caséine en suspension, de saveur acidule et agréable. Ces grains se composent de plusieurs levures et autres espèces de bactéries, non isolées encore. On y trouve surtout le *bacillus lacticus*, le *bacillus subtilis*, et le *bacillus butyricus*. Le « képhyr », tel est le nom de ce lait modifié, contient de l'alcool et de l'acide lactique.

Nous avons vu quelles modifications importantes le lait subit par l'action des microbes ; nous avons mentionné les changements que produisent les bactéries dans la bière et dans le vin ; nous avons décrit le rôle des microbes dans la fabrication du pain, du fromage et du vinaigre ; nous avons passé en revue les microbes chromogènes, ceux de la fermentation, de la nitrification et de la putréfac-

Digitized by Google

tion. Il nous reste encore à étudier le rôle le plus intéressant des bactéries, celui de la provocation des maladies chez les hommes et les animaux.

CHAPITRE V.

DU ROLE DES BACTÉRIES DANS LA PROVOCATION DES MALADIES

(Microbes pathogènes).

Habitat.

Les microbes qui s'introduisent dans notre corps, dans celui des animaux et qui attaquent les plantes et les matières organisées existent dans l'*air* que nous respirons, dans l'*eau* que nous buvons, dans le *sol* que nous foulons et d'où s'élève, dès qu'il se dessèche, une fine poussière chargée de germes de toute espèce qui pénètrent, avec l'air que nous respirons, dans notre bouche et nos poumons.

Microbes de l'air.

Pasteur prouva que l'air atmosphérique contenait de nombreux germes en suspension. Les chiffres suivants donneront une idée du nombre de microbes répartis dans l'air : l'air libre contient en général 750 micro-organismes par mètre cube ; l'air de la campagne est moins riche que celui des villes ; plus l'altitude est considérable, plus les bactéries sont rares. Dans une chambre à coucher de la rue Monge, à Paris, Miquel en a trouvé 14.000 ; dans une salle d'hôpital, 16.000

Digitized by Google

par mètre cube. Plus rares pendant les périodes pluvieuses, les microbes deviennent nombreux pendant les sécheresses.

La plupart des bactéries de l'air paraissent être saprophytes, absolument inoffensifs pour nous. Cependant Allmann a établi que des salles de chirurgie contenaient des staphylococcus pathogènes. Eichelsberg, Emmerich et Babès ont isolé dans les hôpitaux des streptococcus ; Cornet a observé le bacille de la tuberculose.

Si les déjections et sécrétions qui contiennent des microbes virulents viennent à se dessécher, ils peuvent se répandre dans l'atmosphère et pénétrer dans nos organes respiratoires. Ce qui, en pratique, rend le danger moins grand, c'est que ces agents virulents sont dilués dans un énorme volume du gaz ; ils subissent l'action atténuante de la lumière solaire, de l'oxygène, etc. Cependant la possibilité de la contagion par l'air existe sur les bords d'un étang où pullule le bacille de la fièvre intermittente ; les habitants des villages voisins savent très bien que, suivant la direction du vent, telle ou telle région sera dangereuse.

Les voies respiratoires sont une des portes d'entrée par lesquelles les agents pathogènes de l'air peuvent s'introduire en nous. Les microbes aériens peuvent encore venir contaminer une plaie.

Pour résumer, dit M. Charrin, auquel nous empruntons ces données, nous dirons qu'assurément la souillure par l'atmosphère offre des dangers ; toutefois ces dangers sont loin d'être aussi fréquents que des auteurs le supposaient... Il ne faut ni innocenter, ni trop accuser la matière qui flotte dans l'air.

Digitized by Google

Microbes du sol.

L'existence des germes dans le sol a été démontrée par la méthode des cultures. Le nombre des germes, très grand dans les zones superficielles, diminue rapidement à mesure qu'on s'enfonce dons la profondeur. Les forêts incultes sont moins riches que les sols cultivés, les sables sont plus pauvres en bactéries que les terrains composés d'humus et d'argile. Adametz, par exemple, a trouvé dans un gramme de terre sablonneuse 18.000, dans 1 gramme d'argile 500.000 bactéries.

Pour la plupart, ces microbes du sol sont saprophytes, et détruisent la substance organique comme nous l'avons indiqué plus haut. Si en général, ces bactéries sont inoffensives, on en trouve cependant qui ont une action pathogène. De ce nombre est le *vibrion septique*, agent de l'œdème malin des animaux, de la gangrène gazeuse chez l'homme ; le bacillus *tetani* qui provoque le tétatanos. On connaît des personnes qui, en tombant d'un arbre, se sont très légèrement blessées ; il a suffi qu'un peu de terre infectée s'introduisît dans la blessure pour provoquer le tétanos, suivi de mort. L'origine tellurique du *charbon* n'est plus mise en doute depuis les travaux de Pasteur et de ses élèves. Fryde et Salomonson ont décelé le bacille de la fièvre typhoïde dans la cour d'une caserne. Koch et Gaffky ont vu croître la virgule du choléra sur des surfaces humides.

Outre les microbes qui l'habitent, la terre reçoit incessament les agents des maladies infectieuses, qu'ils y soient directement déposés avec les cadavres des animaux et des hommes, ou entraînés

Digitized by Google

avec l'eau de pluie qui les a recueillis à la surface.

Les agents infectieux du sol peuvent contaminer l'organisme soit indirectement, par l'intermédiaire des linges, des instruments, de l'air, des aliments solides ou liquides, etc.; soit par le contact de la terre et d'une plaie.

Microbes de l'eau.

La teneur de l'eau en bactéries varie suivant une foule de conditions. Les sources sont stériles si elles sont à l'abri d'infiltrations de substances organiques. L'eau de la Seine, puisée à Bercy (donc avant que le fleuve eût traversé Paris) contient, d'après Miquel, 4.800.000 bactéries par litre ; si on la prend à Asnières (donc au delà de Paris), on y trouve 12.800.000 microbes; dans un égout, il compta 80.000.000 de micro-organismes par litre.

On admet qu'une eau est potable lorsqu'elle ne contient pas plus de 50 à 160 parasites par mètre cube. La pluie est assez riche en microbes ; la glace peut également en déceler.

Les microbes des liquides pénètrent en nous par le tube digestif. L'usage de l'eau d'alimentation est la cause la plus fréquente de leur introduction.

Les expériences ont prouvé que certains microbes pathogènes peuvent vivre assez longtemps dans l'eau. On a trouvé entre autres :

Le *bacillus anthracis*, après treize jours ;

Le *spirile du choléra*, après sept mois ;

Le *bacille de la tuberculose*, après cent quinze jours, etc. (cf. Charrin dans Traité de méd.).

Digitized by Google

Autres habitats.

Les germes n'habitent pas seulement l'atmosphère, le sol, les eaux et divers liquides (vin, bière, lait, etc.), on en rencontre sur les meubles, les tentures, les parquets, les murs, les étoffes, sur des objets variés, surtout sur ceux qui ont eu contact avec des malades. Certaines espèces vivantes peuvent leur servir d'habitat : le *bacille du tétanos* a été trouvé dans l'intestin du cheval et de la vache. Les *spores du charbon* ont été découverts dans des verres de terre ; enfin l'homme lui-même porte des bactéries dans le tube digestif, dans l'intestin grêle et le gros intestin, dans les voies respiratoires, dans les organes génito-urinaires, en un mot dans les régions du corps qui « continuent à faire partie du monde extérieur. »

Infection.

L'existence de microbes pathogènes autour de nous, sur nous, ne suffit pas à provoquer la maladie microbienne. Il faut à ces agents une porte d'entrée qu'ils trouvent dans les orifices naturels (bouche, nez, etc.), et artificiels (érosions, plaies, etc.) du corps. Arrivés sur le terrain qu'ils veulent envahir, les microbes sont combattus par l'organisme animal. — Nous ne pouvons mentionner ici toutes les théories émises sur la façon dont l'organisme se défend contre l'envahissement des bactéries. En règle générale, plus l'organisme animal est sain et vigoureux, plus il a de chance à vaincre l'ennemi. Si le corps est débilité par la tare héréditaire, l'insomnie, les excès, la faim, la misère, la malpropreté, etc., il aura

Digitized by Google

plus de difficulté à se débarrasser des parasites. Si, dès le début de l'infection, le corps ne parvient pas à rendre inoffensifs les microbes pathogènes, leur reproduction est si active que bientôt l'organisme devient la proie de la maladie.

Dans les articles suivants nous mentionnerons (1) sommairement les maladies dont l'origine bactérienne est indiscutable (2), en laissant de côté les maladies infectieuses dont l'agent pathogène n'est pas connu. La variole, la rougeole, la scarlatine, la rage, par exemple, sont incontestablement des maladies provoquées par des microbes; mais on ne connaît pas encore l'espèce spéciale, auteur de la maladie : elles n'entrent donc pas dans le cadre de notre travail. Il en est de même de l'influenza, de la peste, de la dyssenterie, etc. Il nous reste donc à décrire les maladies microbiennes suivantes :

I. *Maladies microbiennes communes à l'homme et aux animaux.*

1. Le charbon bactéridien. — 2. La sépticémie de Pasteur. — 3. La morve. — 4. Le tétanos. — 5. La tuberculose.

(1) D'après Macé (traité pratique) et Toinot et Masselin (précis de microbie) et Charrin (traité de méd.).

(2) Pour pouvoir affirmer avec certitude qu'une maladie est provoquée par une espèce donnée, il faut prouver l'existence du microbe dans l'organisme atteint de la maladie. Il faut ensuite cultiver ce microbe sur les milieux de cultures artificiels pour l'isoler en colonies pures, s'il est mélangé à d'autres espèces. Enfin, il faut que l'inoculation chez l'animal sain de cultures pures reproduise la maladie identique. Souvent cette dernière condition peut faire défaut, comme par exemple dans la fièvre typhoïde. Cependant les caractères bien précis du bacille typhique, sa présence constante dans l'organisme atteint de

Digitized by Google

II. *Maladies microbiennes spéciales aux animaux.*

1. Le charbon symptomatique. — Le choléra des poules. — 3. Le rouget de porc. 4. Pneumo-entérite des porcs. — 5. Mammite contagieuse des vaches. — 6. Mammite gangréneuse des brebis. — 7. Septicémie du lapin. — 8. Pneumonie infectieuse du cheval. — 9. Gourme. — 10. La flacherie. — 11. La pyémie des perroquets. — 12. Foolbrod des abeilles.

III. *Maladies microbiennes spéciales à l'homme.*

1. Le choléra asiatique. — 2. La diphthérie. — 2. La fièvre typhoïde. — 4. La lèpre. — 5. La fièvre récurrente. — 6. Paludisme. — 7. La fluxion de poitrine. — 8. La suppuration.

Avant de décrire ces maladies, il nous faut dire quelques mots sur le chapitre peu connu des *maladies microbiennes des plantes.*

Les agriculteurs savent que la *rouille des céréales*, l'*ergot du seigle*, le *peronospora* (de la pomme de terre), l'*oïdium* et le *mildiou* (des vignes) sont causés par des champignons ; les bactéries proprement dites provoquent des maladies analogues.

La *pourriture des pommes de terre,* observée pendant les temps pluvieux, est caractérisée par la fermentation putride de cette plante. Il s'en dégage une odeur nauséabonde qui la rend tout à fait impropre à la consommation. C'est le *bacillus amylobacter*, décrit par Reincke et Berthold, qui

fièvre typhoïde, et son absence dans toute les autres maladies, forment un ensemble permettant d'affirmer l'origine bactérienne de la fièvre typhoïde.

Digitized by Google

est l'auteur de cette maladie, ainsi que de la *pourriture des oignons.*

Le *bacillus hyacinthi septicus* produit, d'après les recherches de Heinze, une maladie analogue chez les *hyacinthes* et les *poires.*

Comer a étudié une bactérie qui métamorphose la *tomate* en une sorte de gomme.

Dans la *tuberculose de l'olivier*, les bactéries détruisent les tissus de cet arbre.

En Amérique, on a découvert un microbe qui ronge l'écorce des pommiers et des poiriers. Cette maladie, inconnue dans nos parages, est connue là-bas sous le nom de *blight.*

Ces quelques exemples nous prouvent que les plantes ne sont pas à l'abri de la contagion microbienne. Malheureusement nous sommes ici en pays inexploré, mais il est probable que, grâce aux progrès de la science, le cadre de nos connaissances sur ces maladies s'étendra de plus en plus.

D'après une observation récente, le diplococcus découvert par Pasteur dans la flacherie des vers à soie produirait des taches noires sur les feuilles de mûriers. La maladie de la plante et de l'animal serait causée par un agent commun et transmissible de l'un à l'autre. La possibilité de semblables migrations ouvre des horizons tout nouveaux à l'étiologie des maladies des animaux et peut-être des maladies humaines.

Digitized by Google

I. Maladies microbiennes communes à l'homme et aux animaux.

1. — *Le charbon bactéridien* (Bacillus anthracis).

Le microbe du charbon, désigné par Davaine sous le nom de *bactéridie charbonneuse*, se présente dans l'organisme sous forme bacillaire. (v. fig. 24 et 29).

Caractères du microbe. — Dans les *cultures*, elle prend la forme filamenteuse. (v. fig. 27 et 28.)

Si l'on ensemence du bouillon avec une goutte de sang charbonneux, on voit au bout de quelques heures des flocons nuageux dans le liquide.

Cultivée sur gélatine, étalée en couche mince, la bactéridie se développe sous forme de colonies arrondies, qui, sous le microscope, présentent au centre un aspect filamenteux enchevêtré. (v. fig. 26).

Sur pomme de terre, le microbe donne des colonies sèches, blanches.

Dans la plupart des milieux de culture, les filaments donnent rapidement des spores endogènes reconnaissables à leur aspect brillant. (v. fig. 25).

Inoculation. — Si l'on inocule une petite quantité de bactéries ou une goutte de sang, prise d'un animal malade, dans le corps d'un mouton, ce sujet succombe inévitablement.

Contagion. — En pratique, l'animal s'inocule en ingérant les spores avec ses aliments. L'homme contracte la maladie soit par inoculation cutanée accidentelle (par exemple lorsque la main du boucher qui manie les cadavres charbonneux présente une porte d'entrée aux spores par une légère blessure), soit par les voies respiratoires (par exemple en triant la laine provenant d'animaux morts du

Digitized by Google

charbon), soit enfin par le tube digestif (si l'on mange des aliments contaminés).

Symptômes de la maladie. — Lorsque l'homme s'infecte par une blessure, il se forme une pustule caractérisée par une inflammation locale de la peau, accompagnée ou plutôt suivie de symptômes généraux d'infection (fièvre, céphalalgie, anorexie, etc.)

Dans l'infection par le tube digestif ou les voies respiratoires, c'est-à-dire dans le charbon intestinal ou pulmonaire, les symptômes généraux paraissent seuls.

Pronostic. — La maladie, le plus souvent mortelle pour l'homme, est un véritable fléau pour l'agriculteur. Dans la Beauce, par exemple, on a pu compter dans une année 20 % de perte de la population ovine, ce qui représente un déficit de 7 à 8 millions de francs.

Vaccination préventive. — Grâce aux découvertes de Pasteur et de ses élèves, on cultive des cultures pures du bacillus anthracis, auxquelles on enlève par des procédés divers — qu'il serait trop long d'énumérer ici — la virulence, c'est-à-dire l'intensité d'infection. Si l'on vaccine des moutons sains avec cette bactéridie à virulence *atténuée*, ils tombent malades, mais l'affection est bénigne. Ces animaux vaccinés ne succombent plus à une véritable attaque de la bactéridie non atténuée. Depuis l'introduction de cette vaccination préventive, la mortalité des moutons dans la Beauce est tombée à 1 %.

De nombreux laboratoires de vaccination érigés à l'étranger (Vienne, Madrid, Turin, Buenos-Ayres, Odessa, etc.) sont venus confirmer l'efficacité de la vaccination charbonneuse.

Digitized by Google

2. — *Septicémie de Pasteur.*

Le *vibrion septique*, bien étudié par Pasteur, produit l'affection nommée « *œdème malin*, *gangrène foudroyante*, *gangrène gazeuse* ». Chez le cheval, on parle de « *gangrène traumatique* ».

Cette maladie, si fréquente autrefois, s'observe rarement aujourd'hui, grâce au pansement antiseptique (1). Elle se développe au niveau des blessures, où elle produit un œdème avec gangrène consécutive, suivie de la mort du patient par infection générale (empoisonnement de sang).

Caractères de la bactérie. — Les microbes, pris dans le liquide séreux de l'œdème, ont une forme analogue à celle de la bactéridie charbonneuse, mais leurs extrémités sont nettement carrées. Sa longueur (vu au microscope) est de 3 μ., sa largeur de 1 μ. Dans les colonies, on voit des filaments de 15 à 40 μ. de long. Le *vibrion septique* ou *bacillus septicus* ressemble beaucoup, sous le microscope, à la bactéridie charbonneuse ; on peut cependant facilement le différencier par les caractères suivants :

1. On constate des mouvements bien évidents de ce bacille (le b. anthracis est inerte) ;

2. Dans les filaments, on ne voit pas de spores (les filaments du b. anthracis contiennent des spores) (v. fig. 30 et 25) ;

---

(1) Le « pansement antiseptique » a pour but de débarrasser la plaie des microbes qui s'y trouvent. On la lave avec des liquides microbicides (eau boriquée, eau phéniquée, sublimé corrosif, etc.), et on y applique des substances capables d'arrêter le développement des microbes qui restent dans la blessure. On cherche également à empêcher l'entrée de bactéries nouvelles dans la plaie désinfectée.

Digitized by Google

3. Le bacille ne vit qu'à l'abri de l'air (le b. anthracis ne vit qu'en présence de l'air) ;

4. Les cultures sur gélatine ne présentent pas les formes caractéristiques de la bactéridie. (v. fig. 31-33 et 27-28).

3. — *Morve.*

La morve est une maladie virulente, contagieuse et inoculable, sévissant particulièrement sur les équidés et pouvant se transmettre accidentellement à l'homme et à diverses espèces animales telles que la brebis, la chèvre, le mouton.

Si la maladie frappe les cavités nasales, on la désigne par « morve ». La dénomination de « farcin » est employée pour les autres formes de la maladie.

Caractères de la maladie chez l'homme. — Un des phénomènes les plus remarquables de la *morve aiguë* chez l'homme est l'apparition sur la face d'une inflammation siégeant sur un œdème dur. Dans le *farcin chronique* (le *farcin aigu* est très rare chez l'homme), des abcès apparaissent successivement sur plusieurs points du corps. D'habitude, les malades succombent à l'infection.

Caractères de la morve chez les équidés. — Dans le *farcin chronique* des équidés, les lésions principales sont les abcès cutanés ou « boutons », les lymphangites spécifiques ou « cordes ». Ces lésions aboutissent à l'ulcération, au « chancre ». Dans la *morve chronique*, on observe des chancres nasaux et laryngo-trachéaux, des tubercules pulmonaires, etc. Les lésions sont semblables dans les formes aiguës de la maladie.

Caractères du microbe [bacillus mallei]. — Tan-

Digitized by Google

dis qu'en France Bouchard, Capitan et Charrin arrivaient à isoler et à cultiver le microbe de la morve, Lœffler et Schütz, en Allemagne, publiaient l'histoire microbiologique de cette maladie (1883). Le microbe est d'une extrême finesse et ne se cultive bien qu'à 35 à 39°. Sur pomme de terre il produit une sorte d'enduit épais, reflétant après quelques jours une couleur fauve, qui se fonce de plus en plus et qui arrive bientôt à la teinte chocolat clair, trait caractéristique qui le fait facilement distinguer de toutes les autres bactéries actuellement connues.

4. — *Tétanos.*

Caractérisée chez l'homme par la contracture des mâchoires (trismus) et par des convulsions de tout le corps, accompagnée de hautes températures (43 et même 44°), cette maladie ne finit ordinairement qu'avec la mort du patient. Chez les animaux, la guérison s'obverve plus fréquemment.

Caractères du microbe. — La bactérie produisant le tétanos, entrevue par Nicolaier et Rosenbach, a été isolée et cultivée par Kitasato, qui a reconnu qu'elle ne se développe qu'en l'absence de l'oxygène (bactérie anaérobie) (fig. 34).

Les *cultures* donnent une odeur spéciale que l'on pourrait comparer à celle du fromage avancé. Les colonies sur gélatine ont un aspect bien caractéristique. Elles apparaissent sous forme de taches blanchâtres, nuageuses, à centre plus opaque. Sous le microscope, la tache centrale est entourée de rayons très fins, formant une auréole régulière. Les bacilles que l'on trouve dans le pus de la plaie tétanique et dans les cultures

Digitized by Google

jeunes se présentent sous forme de bâtonnets assez longs et grêles, isolés ou réunis en filaments légèrement mobiles. Dans les cultures plus âgées, l'une des extrémités se renfle, l'élément prend la forme dite en épingle ou en baguette de tambour.

Inoculation. — Les animaux (rat, cobaye, lapin) inoculés avec de la terre ou du pus tétanogène succombent fréquemment au tétanos. L'affection se développe avec certitude si on les inocule avec des cultures pures, quel que soit le mode d'inoculation (1).

Si l'on filtre le bouillon dans lequel les microbes se sont développés, et que l'on injecte une dose infinitésimale de ce liquide filtré (qui contient les produits de sécrétions et d'excrétions des bactéries) à l'animal sain, il succombe aux suites de cette intoxication, tout comme si on avait injecté des colonies pures du bacille.

5. — *Tuberculose.*

C'est Villemin qui, le premier, constata la virulence, l'inoculabilité de la tuberculose, mais c'est R. Koch qui, en 1882, découvrit le bacille pathogène.

a) Tuberculose de l'homme. — Ce sont surtout les poumons qui, chez l'homme, présentent un terrain favorable au développement du microbe de la tuberculose ; mais cette bactérie attaque aussi le péritoine, le larynx, les méninges, les os, les articulations, etc., de plus, la maladie peut

(1) Les inoculations sont superficielles, ou sous-cutanées, ou intrapéritonéales. On fait également des piqûres dans le poumon, dans la chambre antérieure de l'œil, dans les veines, dans la trachée, dans les muscles, etc., etc.

Digitized by Google

apparaître sur plusieurs organes à la fois, elle peut être généralisée. Parfois le malade peut guérir, notamment lorsque le microbe se développe sur un organe accessible aux remèdes (par exemple dans l'articulation du genou). En règle générale, l'affection est très meurtrière. Dans certaines contrées, 20 à 35 pour 100 des décès sont dus à la tuberculose !

Contagion. — Les poitrinaires expectorent de nombreux crachats contenant une foule de microbes virulents. Que ces crachats, déposés sur le sol, viennent à sécher, l'air est rempli de ces agents pernicieux qui peuvent pénétrer avèc lui dans les voies respiratoires des personnes saines. C'est là, avec l'héridité, la source principale d'infection (1). On devrait donc toujours faire expectorer les hommes — même ceux que l'on ne croit pas atteints de tuberculose — dans des vases contenant un liquide microbicide.

La contagion peut encore se faire par le tube digestif, si l'on boit par exemple du lait contenant les bacilles d'une vache malade. Pour se garantir de cette source d'infection, il suffit de rendre l'agent inoffensif par l'ébullition du liquide.

b) TUBERCULOSE DES ANIMAUX. — Chez les ani-

(1) La théorie la plus répandue actuellement est la suivante : Lorsque l'organisme sain est attaqué par des microbes pathogènes, les globules blancs du sang, les leucocytes, s'emparent de ces intrus et les mangent (phagocytose). Le corps se débarrasse alors par les excrétions de ces produits étrangers. Si le corps est débilité, soit par des excès, soit par des maladies, il n'est plus capable de résister à l'envahissement microbien. On se figure que chez les enfants des malades, la vitalité est amoindrie et que, par suite de cela, ils résistent moins facilement à l'infection. En outre, le contact perpétuel des enfants avec leurs parents malades qui expectorent des crachats contaminés joue certainement un rôle assez considérable dans la contagion.

Digitized by Google

maux, le bacille se porte également sur les poumons, mais chez les bovidés et chez le porc on le rencontre — comme chez l'homme — sur tous les organes. La tuberculose équine se présente sous forme de tuberculose pulmonaire. Les oiseaux présentent surtout un foie farci de tubercules ; ils ont également la rate et l'intestin attaqués.

Caractère du microbe de la tuberculose. (v. fig. 35 à 38.) — Le sérum de sang est le milieu le plus propre à l'isolement du bacille ; cependant on est arrivé à le cultiver sur d'autres milieux. Sur le sérum on voit, au bout de dix à quinze jours, de petites taches d'un blanc mat, sans éclat. Elles ressemblent à de petites lames écailleuses, sèches, lâchement accolées à la surface de la gelée. Les colonies sur sérum, vues à un grossissement convenable, présentent sous le microscope un aspect caractéristique. Elles paraissent composées de petits amas linéaires, sinueux, également courbés, dont les plus petits ont la forme d'un S. ; les plus longs décrivent en serpentant de nombreux tours. (v. fig. 36.)

Pour reconnaître le bacille de Koch dans les crachats ou dans les organes malades, ont est forcé de les colorer. La méthode la plus usitée consiste à colorer les crachats (ou coupe de l'organe), étendus sur une lamelle de verre, avec de la fuchsine, mélangée d'eau phéniquée. On décolore ensuite cette préparation rouge en la faisant passer par plusieurs bains (acide, alcool, eau) et l'on colore cette préparation décolorée avec du bleu de methyle. Si l'on met cette lamelle de verre sous le microscope on voit une préparation bleue avec des bacilles qui ont gardé la couleur rouge primitive.

Digitized by Google

Les bacilles de la tuberculose, ayant seuls la propriété de fixer ce rouge de la fuchsine phéniquée, sont très reconnaissables sur le fond bleu.

Inoculation. — En injectant, soit des crachats tuberculeux, soit du pus infecté, soit des colonies pures au cobaye, au lapin, ou au chien, on arrive ordinairement à rendre ces animaux tuberculeux. Les oiseaux restent réfractères.

Identité des diverses tuberculoses. — Il est fort probable que la *tuberculose humaine* et celle des *mammifères* soient identiques.

D'après beaucoup d'auteurs, la *tuberculose aviaire* (tuberculose des oiseaux), que l'on peut inoculer avec succès au lapin, au cobaye et aux oiseaux, serait produite par une autre espèce de bacille que *celle des hommes.* Ils cherchent à prouver cette hypothèse par les faits suivants :

1° Les cultures sur milieux solides sont: sèches, ternes, écailleuses ou verruqueuses, dures, dans la tuberculose humaine ; humides, grasses, plissées, molles, dans la tuberculose aviaire.

2° Le développement des bacilles se produit à 43° lorsqu'il s'agit de la tuberculose aviaire, le bacille de la tuberculose humaine ne se développe pas à cette température.

3° Le chien acquiert artificiellement la tuberculose humaine, mais pas celle des oiseaux, la poule gagne la tuberculose des oiseaux; mais reste indemne vis-à-vis du bacille de la tuberculose humaine.

En tous cas, la tuberculose de l'homme ainsi que celle de tous les animaux reconnaît uniquement une origine bactérienne.

Digitized by Google

II. Maladies microbiennes spéciales aux animaux.

1. — *Charbon symptomatique.*

Chez les bovidés de six mois à quatre ans, on observe une maladie caractérisée par une ou plusieurs tumeurs à siège variable ; la partie centrale de cette tumeur est noire.

Le microbe, *Bacillus Chauvaei*, auteur de cette affection, a la forme d'un bâtonnet et se cultive à l'abri de l'air dans le bouillon, le lait, la gélose et le sérum. (v. fig. 39.)

L'inoculation à la chèvre — qui n'est jamais frappée spontanément — peut se faire avec succès. Les autres animaux, à l'exception du mouton, sont à l'abri de cette maladie.

2. — *Choléra des poules.*

Les pigeons, les poules, les canards, les oies, les dindons, les pintades, les faisans, etc., sont sujets à une maladie dont les symptômes sont : tristesse, abattement, coma, coliques, diarrhées striées de sang, jetage visqueux par le bec... mort.

Pasteur ensemença une goutte de sang d'un sujet malade dans du bouillon et isola un microbe, qui, inoculé à l'oiseau sain, provoquait infailliblement la maladie. Le lapin contracte également le choléra des poules.

Caractères du microbe. — Le microbe est mobile, d'une extrême finesse. Sous le microscope, il apparaît sous la forme d'un diplococcus (v. fig. 6). Mais si on le colore, on voit qu'il s'agit d'un petit bâtonnet qui prend fortement la couleur aux

Digitized by Google

extrémités, réunies par deux lignes colorées légèrement; la partie centrale reste incolore (bacille à espace clair). Il se cultive dans tous les milieux, mais pas sur la pomme de terre. (v. fig. 40.)

3. — *Rouget de porc.*

L'apparition sur la peau de taches rouges irrégulières, surtout aux oreilles, sur la poitrine, sur la face interne des cuisses, une vive irritation intestinale, tels sont les symptômes du rouget de porc, maladie bactérienne à laquelle l'animal succombe presque toujours.

Inoculation. — En inoculant de la rate ou de la moelle d'un animal malade dans le tissu cellulaire sous-cutané du porc sain, du lapin, de la souris et du pigeon, on provoque la maladie chez ces animaux.

Caractères du microbe. — Le bacille apparaît comme un fin bâtonnet, analogue à celui de la tuberculose, mais contrairement à celui-ci, il pousse facilement dans le bouillon et dans la gélatine. Si l'on ensemence par piqûre une goutte de sang de l'animal malade dans un tube de gélatine, on obtient une culture très caractéristique. L'ensemble rappelle assez bien la forme d'une brosse à bouteille. (v. fig. 41.)

4. — *Pneumo-entérite du porc* (choléra-hog ; swine fever ; swine pest).

Les porcs sont sujets à une maladie infectieuse, souvent confondue avec le rouget, dont elle offre quelques symptômes. Les individus atteints succombent à une pneumonie ou à une entérite.

Inoculation. — Par inoculation sous-cutanée

Digitized by Google

de l'agent pathogène, on peut provoquer artificiellement cette maladie chez le porc, la souris, le lapin et le cobaye.

On trouve le microbe dans des lésions intestinales, ganglionnaires et pulmonaires.

Caractères du microbe. — Les bacilles sont courts, à extrémités arrondies ; le centre paraît plus pâle que les contours. Metschnikoff les range parmi les coccobacilles et leur attribue un pléomorphisme des plus prononcés.

La pomme de terre donne une culture assez caractéristique du microbe : sur tout le trajet de la strie d'ensemensement, il se forme une culture de couleur brun clair. Peu à peu, elle devient brun foncé, Les bords de la culture sont nets et saillants. On peut cultiver ce microbe sur tous les autres milieux de culture.

5. — *Mammite contagieuse des vaches laitières.*

Nocard et Mollereau ont décrit un microbe qui produit chez la vache en lactation un noyau induré de la mamelle, Cette tumeur s'étend peu à peu, mais d'une façon continue et envahit à la longue toute la mamelle. Le trayeur qui, après avoir touché le pis malade d'une vache, néglige de se laver les mains, peut infecter toutes les autres vaches qu'il doit traire. Cette maladie est une véritable calamité pour le fermier, parce que la lactation diminue et cesse. Le lait est ordinairement acide, se coagule vite, devient jaunâtre et granuleux et dégage parfois une odeur fétide.

On trouve facilement le microbe dans le lait et dans les parois des canaux excréteurs de la mamelle.

Digitized by Google

Caractères du microbe. — Dans le lait et les cultures, il affecte la forme de streptococcus. (v. fig. 42.) Il pousse dans les bouillons, dans la gélatine et sur sérum.

Inoculation. — Par inoculation, le microbe reproduit la maladie chez la vache et la chèvre.

6. — *Mammite gangréneuse des brebis laitières.*

Cette maladie, connue par les bergers sous le nom d'*araignée* ou *mal de pis*, évolue rapidement sous le caractère gangréneux et peut conduire à la mort au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures.

On trouve le microbe dans le lait et dans la sérosité de l'œdème des mamelles gonflées.

Caractères du microbe. — C'est un microbe très petit, peut-être le plus petit que l'on connaisse (0,20 μ de diamètre). Les micrococcus sont isolés, réunis par quatre ou en petit amas, mais jamais en chapelets. Ils se cultivent facilement dans le bouillon sucré, ils liquéfient la gélatine, et se développent sur gélose et sur pomme de terre.

Inoculation. — Si l'on injecte dans les conduits galactophores d'une brebis saine quelques gouttes de lait infecté ou d'une culture pure, on provoque à coup sûr les symptômes de la mammite spontanée.

7. — *Septicémie du lapin.*

Thoinot et Masselin ont observé à l'École d'Alfort une septicémie à laquelle les lapins succombaient par empoisonnement de sang au bout de vingt-quatre heures (1).

(1) La septicémie du lapin, décrite par M. Lucet, est produite par une autre espèce de microbe de forme diplococcus.

Digitized by Google

Inoculation. — Par inoculation des microbes, la maladie est transmisible au lapin, au cobaye et à tous les oiseaux.

Caractères du microbe. — Le microbe, que l'on trouve dans le contenu de l'intestin, prend chez le lapin, le cobaye et dans les milieux de culture l'aspect d'un diplococcus mobile, tandis que chez les oiseaux il a la forme d'un bacille à espace clair. Il ne croît pas sur la pomme de terre.

8. — *Pneumonie infectieuse du cheval.*

Schütz a trouvé dans les foyers jaunâtres de l'hépatisation des poumons de cheval malade, ainsi que dans l'exsudat pleural, dans les bronches, un microbe à forme diplococcus ovale, encapsulé. Il pousse sur tous les milieux de culture et provoque la pneumonie par inoculation.

9. — *Gourme.*

La gourme, qui n'atteint que les jeunes équidés, est caractérisée par le jetage d'abord séreux, puis épais et purulent, les lymphangites et les abcès ganglionnaires de l'auge.

L'inoculation au cheval des micrococcus ovales, ordinairement en chaînettes, découverts par Schütz, produit un résultat positif. — Le streptococcus de la gourme se cultive dans le bouillon et sur sérum, où il forme de nombreuses gouttelettes grises, transparentes et devenant bientôt confluentes. Les microbes, développés sur sérum, montrent à la coloration une capsule très nette.

10. — *Flacherie.*

Les vers à soie frappés de cette maladie cessent

Digitized by Google

de manger, languissent et meurent en quelques jours. Ce mal épidémique peut exercer des ravages considérables dans les magnaneries. D'après Pasteur, cette affection est due au développement dans le tube digestif de plusieurs espèces de bactéries. Les vers inoculés avec le mélange de ces bactéries tombent malades et meurent des suites de la flacherie.

11. — *Pyémie des perroquets.*

Beaucoup de perroquets, bien portant, introduits en Europe, deviennent tristes, languissent ; ils sont pris de diarrhées, parfois de vomissement. Les convulsions qui succèdent ensuite se terminent par la mort de l'oiseau.

La cause de cette maladie est la pullulation de très petits micrococcus que l'on trouve dans le sang des animaux atteints. Cette maladie a une certaine analogie avec le choléra des poules.

Cette affection a attiré l'attention des médecins depuis qu'on a pu constater la transmission de la pyémie à l'homme. En effet, on a observé chez des personnes qui avaient été en relations intimes avec les oiseaux malades une pyémie inconnue jusqu'alors. La *psitaccose* décrite par Gilbert et L. Fournier a été l'objet d'un rapport sérieux de la part de M. Debove dans la séance de l'Académie de médecine du 20 octobre 1898.

12. — *Fool-brod des abeilles.*

Watson-Cheyne et Cheshire ont isolé le *bacillus alvei*, décimant surtout les larves qui meurent en peu de temps, en devenant jaunâtre et molles.

Les bactéries en bâtonnets, à extrémités arron-

Digitized by Google

dies, donnent des spores caractéristiques. Elles sont ovales, boaucoup plus grosses que les bâtonnets qui se renflent à l'endroit où se forme la spore. (v. fig. 43.)

Le bacille se cultive sur tous les milieux de culture et dégage une odeur fade, urineuse. On a pu provoquer la maladie artificiellement chez les abeilles en les nourrissant avec des substances mélangées de cultures pures.

III. **Maladies microbiennes spéciales à l'homme.**

1. — *Choléra asiatique.*

Les lésions du choléra asiatique sont presque exclusivement intestinales. Les bactéries sont rejetées au dehors par les selles des malades. Ces déjections souillent les linges, les effets du malade, etc., et arrivent directement ou indirectement dans les cours d'eau.

Les deux principales sources de contagion sont :

a) L'eau infectée par les déjections employée comme eau potable. Il faudra donc, en cas d'épidémie, ne boire que de l'eau d'une source stérilisée. Si l'eau est suspecte, il suffira de la faire bouillir.

b) Les mains des gardes-malades, souillées par le contact des selles. Les mains insuffisamment lavées, peuvent transmettre le germe à la bouche, aux poils de la barbe, etc,, d'où la règle pratique de bien se laver les mains chaque fois que l'on aura été en contact avec un malade, avec des personnes qui l'auront vu, ou avec des objets qu'il a touchés.

Digitized by Google

Caractères du microbe. — La bactérie, découverte par Koch, est connue sous le nom de *bacille virgule.* Ce « spirille » (v. fig. 2 et 3) est très mobile; il est recourbé. Coloré, il apparaît sous forme de bâtonnet droit, tantôt recourbé, tantôt en demi-cercle. Si deux bâtonnets en demi-cercles se touchent bout à bout, nous aurons la forme d'un S. Cet S peut s'allonger par juxtaposition d'autres bacilles et former le « spirille cholérique ». Le spirille du choléra possède des cils.

Les cultures réussissent sur tous les milieux artificiels. Dans la gélatine, les cultures sont très caractéristiques. Ensemencé :

a) Sur plaque de gélatine, on voit une colonie qui forme un petit disque blanc, à contours irréguliers, ondulés. Après trois, quatre jours, la colonie s'est élargie en liquiéfiant la gélatine. Sous le microscope, elle montre un centre granuleux, ondulé, sinueux. Enfin, au delà, il y a un deuxième cercle clair, non granulé. (v. fig. 44.)

b) Par piqûre, la surface de la gélatine se creuse, se déprime à la partie supérieure du trajet de la piqûre, ce qui donne l'ilusion d'une bulle d'air emprisonnée. La culture prend l'aspect d'un entonnoir; la gélatine se liquéfie. (v. fig. 45 et 46.)

Inoculation. — Le cobaye est le seul animal que l'on puisse tuer avec les spirilles du choléra en injectant le poison dans le corps par la voie duodénale, stomacale ou péritonéale.

2. — *Diphtérie.*

La diphtérie qui fait tant de victimes parmi les jeunes enfants, occasionne la mort, soit par asphyxie — lorsque les fausses membranes qui siègent sur

Digitized by Google

les amygdales s'étendent dans la trachée, les bronches et les bronchioles et empêchent de cette façon la respiration — soit par intoxication. Dans le premier cas, il s'agit d'une obstruction mécanique des voies respiratoires par les produits des bactéries ; dans le second, les produits sécrétés par les microbes empoisonnent l'organisme humain.

Klebs a signalé la présence de bâtonnets dans les membranes diphtéritiques ; Lœffler est parvenu à isoler et à cultiver le *bacillus diphteriæ*.

Caractères du microbe. — Si l'on ensemence de l'extrait des fausses membranes qui tapissent les amygdales du malade, dans les différents milieux de cultures, le bacillus se développe et se multiplie. Sur gélose, il se forme au bout de quarante-huit heures de petites taches blanches, plus épaisses au centre, très caractéristiques.

Sur sérum, les caractères sont également très nets. Les colonies se présentent sous forme de petites taches arrondies, blanc grisâtre, dont le centre est plus épais que la périphérie. Sur pomme de terre, le bacille ne se développe pas.

Sous le microscope, on voit des bâtonnets droits ou courbés, immobiles, de 2,5 à 3 μ de longueur sur 0,7 μ. de largeur. (Ils sont donc aussi longs que les bacilles de la tuberculose, mais deux fois aussi épais.) Leurs extrémités sont arrondies.

Inoculation. — L'inoculation réussit sur un grand nombre d'animaux, mais les cobayes sont les plus sensibles. Le chien, le chat, le lapin, les petits oiseaux sont accessibles à l'action du microbe, tandis que le rat et la souris résistent à des doses mêmes considérables.

Digitized by Google

Le poison diphtéritique. — On ne trouve des bacilles que dans les fausses membranes qui recouvrent les voies respiratoires, néanmoins les malades meurent souvent sous les symptômes d'une intoxication. Dans ce cas, le bacille ne tue pas par sa pullullation, mais par les produits (chimiques) qu'il sécrète. Roux et Yersin ont cultivé le bacille dans du bouillon ; ils ont filtré le liquide qui, de cette façon, se débarasse des bacilles, mais non pas des produits chimiques qu'ils ont sécrétés. L'inoculation de cette liqueur filtrée tue le mouton, et produit les symptômes de la diphtérie chez d'autres animaux.

Nous avons vu ce phénomène se produire dans le liquide qui avait hébergé les bacilles du tétanos. Que ces poisons soient une diastase, une toxalbumine ou un autre composé chimique, le fait reste acquis que les bactéries peuvent produire des poisons qui agissent à la façon des autres substances toxiques.

Vaccination. — Behring (et en même temps que lui, Roux) est arrivé à fabriquer un « sérum » qui diminue la virulence des bacilles en s'opposant à leur développement et en diminuant leur propriété toxigène. Les résultats de cette méthode (injection du sérum antidiphtéritique) publiés jusqu'à ce jour sont assez favorables et beaucoup d'hôpitaux ont pu enregistrer une mortalité moins grande qu'autrefois parmi leurs malades diphtéritiques. Ce n'est que dans quelques années cependant qu'il sera possible de décider si les espérances que fait naître ce vaccin sont fondées ou non.

Digitized by Google

3. — *Fièvre typhoïde.*

Caractérisée par la fièvre, l'inappétence et l'abattement, la fièvre typhoïde est une maladie générale qui traduit la réaction de l'organisme, envahi par le *bacille typhique.* (Charrin.)

Le microbe se trouve principalement dans les déjections des malades. La *contagion* se fait à peu près dans les mêmes conditions que dans le choléra asiatique.

Caractères du microbe. — Les éléments du *bacillus typhosus* (Eberth) sont des bâtonnets arrondis, mesurant 2 à 3 μ de long sur 0,7 à 0,9 μ de large. Le contenu est homogène, hyalin. Parfois, dans les bacilles âgés surtout, on voit au milieu un espace clair. Le microbe est mobile et possède des cils. (v. fig. 47 à 49.)

Les *cultures* peuvent se faire sur tous les milieux artificiels. Sur plaques de gélatine elles se présentent larges comme une forte tête d'épingle, folliculaires, nacrées, transparentes. Au bout de cinq ou six jours, elles ont atteint la dimension d'une lentille ; leur contour est devenu irrégulier, découpé comme les côtes d'une île. Au microscope, elles paraissent parcourues par des sillons plus ou moins marqués. (v. fig. 50.) — Sur la pomme de terre, les colonies prennent parfois des caractères assez spécifiques.

Inoculation. — Par l'inoculation de cultures pures, ont réussit quelquefois à tuer les animaux. Cette opération ne réussissant pas toujours, on pourrait douter de la spécificité du bacille typhique. Cependant, la présence constante de ce bacille dans tous les cas de fièvre typhoïde, son ab-

Digitized by Google

sence dans tous les autres cas, prouvent que ce microbe est la cause de la maladie.

4. — *Lèpre.*

Le développement de tumeurs sur la peau, sur les muqueuses des nerfs, dans les ganglions lymphatiques et dans quelques viscères, caractérise cette horrible maladie, heureusement fort rare en Europe. On rencontre encore des malades en Espagne, en Grèce, dans la Norvège et en Turquie. Ces malheureux présentent des narines mutilées, des phalanges amputées et des ulcérations hideuses produites par le *bacillus de Hansen.*

Caractères du microbe. — Le bacille de la lèpre, démontré par Hansen, ressemble à celui de la tuberculose quand à la forme, la dimension et aux réactions de la coloration. (v. fig. 51.) Mais tandis que celui-ci ne se trouve qu'en petite quantité dans les crachats et les organes des tuberculeux, celui-là se rencontre par myriades dans les lésions lépreuses.

Les *cultures* sont excessivement difficiles à obtenir et échouent même sur les milieux favorables à l'éclosion du bacille de Koch.

Inoculation. — Quoique les inoculations n'aient donné que des résultats négatifs, il est néanmoins certain que la maladie est transmissible d'homme à homme.

5. — *Fièvre récurrente.*

Dans nos contrées on ne connaît pas la fièvre récurrente, nommée aussi typhus à rechute (*relapsus fever* des Anglais). Elle est observée en Russie, en Pologne, dans l'Allemagne du Nord, dans la

Digitized by Google

Grande-Bretagne et surtout en Irlande, de préférence en temps de disette, où elle devient épidémique.

Les symptômes de la maladie sont ceux de la fièvre typhoïde.

Tout à coup, vers le cinquième au septième jour, la maladie cesse brusquement : le malade peut vaquer à ses affaires. Puis, au quatorzième jour environ, une rechute jette le malade sur son lit de douleur. Cette seconde poussée ne dure que trois jours. Parfois on constate trois à quatre rechutes, suivies de guérison complète.

Microbe. — Avant et pendant l'accès on trouve des bactéries ou spirochètes dans le sang des malades. Ces spirilles, découvertes par Obermeier en 1873, ont de 16 à 35 μ de longueur, sont effilées aux extrémités et présentent 8 à 12 courbures d'égal rayon. Elles sont mobiles dans le sang. (v. fig. 53.)

Inoculation. — L'inoculation, à un singe, de sang contenant les spirilles est toujours suivie de succès.

6. — *Paludisme* (Malaria ; fièvre intermitente).

Le paludisme fait des victimes un peu partout dans les pays marécageux, mais surtout dans la zone tropicale. Cette affection se présente sous différentes formes. Le mal classique est caractérisé par des excès fébriles d'une durée de quelques heures, revenant à intervalles périodiques (tous les jours ou tous les deux jours, ou tous les trois jours, etc.).

Microbe. — D'après Laveran, ce sont des microbes qui provoque la maladie. Le parasite se présente sous quatre formes différentes.

Digitized by Google

Les corps phériques sont hyalins, transparents, incolores. Les plus petits de ces éléments ne renferment qu'un ou deux grains de pigment ou n'en renferment pas du tout.

Les corps spériques sont tantôt libres dans le sérum sanguin (v. fig. 54 à 56), tantôt accolés aux hématies (c'est-à-dire aux globules du sang).

Les éléments parasitaires de l'impaludisme doivent être considérés, malgré la variété de leurs formes, comme des états successifs d'un même parasite polimorphe.

7. — *Pneumonie.*

La pneumonie, appelée vulgairement *fluxion de poitrine*, est une maladie caractérisée par les crachats sanguinolents. Elle est produite par le *pneumococcus*.

Caractères du microbe. — Il se présente sous la forme de petits grains allongés rappelant une ellipse ou un grain d'orge, grains généralement disposés en couples et se regardant par une de leurs extrémités. Ces éléments sont entourés d'une capsule, bien visible par la coloration. (v. fig. 14).

Sur gélose il forme de fines colonies rondes, transparentes, à peine saillantes, que l'on peut comparer à des gouttes de rosée.

Inoculation. — Chez les lapins et les souris, l'inoculation dans le poumon détermine une pneumonie ; l'inoculation dans le tissu cellulaire amène une septicémie aiguë.

8. — *Micro-organismes de la suppuration.*

Tous les microbes pathogènes peuvent accidentellement provoquer du pus spécifique. Les véri-

Digitized by Google

tables agents pathogènes de la suppuration commune de l'homme sont principalement le *staphyloccocus pyogenes aureus* et le *streptococcus pyogenes*.

1° *Le staphyloccus pyogenes aureus* (Rosenbach.) — C'est le micrococcus qui provoque le phlegmon, le furoncle, l'ostéomyélite, etc. On le trouve dans l'endocardite ulcéreuse, dans certaines angines, dans certaines pleurésies purulentes, péricardites, péritonites, etc. Il peut même provoquer la pyémie.

L'*inoculation* au lapin est suivie de succès.

Caractères du microbe. — Ce sont des coccus sphériques, isolés, en diploccus, disposés par quatre ou en courtes chaînes à huit ou quatre articles. Groupés en amas irréguliers, ils ont été comparés à des grappes de raisin : de là le nom de staphylococcus. (v. fig. 58.)

Les cultures réussissent dans les divers milieux. Sur gélatine, le microbe donne une culture caractéristique. Peu à peu toute la gélatine est liquéfiée (v. fig. 59) dans le verre cylindrique, et la culture forme au fond du verre un dépôt jaune d'or. Sur pomme de terre, il forme une pellicule jaune.

Les autres staphylococcus pyogènes sont :

a) Le *staphylococcus pyogenes albus*, qui se comporte comme le précédent, mais donne une coloration blanche dans la gélatine.

b) Le *staphylococcus pyogenes citreus*, qui donne sur les cultures une teinte jaune pâle citron. Il est assez rare.

2° *Le streptococcus pyogenes.* — On le rencontre dans le pus phlegmoneux (v. fig. 11), dans

Digitized by Google

les lymphangites, dans l'érysipèle. Pasteur l'a vu dans la « fièvre puerpérale ». On le retrouve dans le phlegmon diffus, dans certaines ostéomyélites. C'est lui qui est cause de l'infection purulente chirurgicale. Il produit des affections secondaires, souvent très redoutables, dans d'autres maladies microbiennes : dans la scarlatine, dans la diphtérie, dans la pneumonie, dans la fièvre typhoïde, etc.

Caractères du microbe. — Le streptococcus pyogenes est un coccus formant de longues chaînettes. Il pousse facilement dans les milieux de culture, surtout dans le bouillon de viande.

L'*inoculation* au lapin peut produire une septicémie généralisée, un érysipèle, un abcès local, ou enfin un résultat négatif.

Comme producteurs de pus il nous faut encore nommer :

Le *micrococcus pyogenes tenuis* (Rosenbach);

Le *micrococcus cereus albus* (Passet);

Le *staphylococcus pyosepticus* (Richet);

Le *micrococcus tetragenus* (Gaffky) (v. fig. 38);

Le *streptococcus pyogenes citreus*, qui sont plus rares que les précédents.

Un micrococcus, auteur de la blenorrhagie urétrale, à été décrit par Neisser. Le *micrococcus gonorrheæ* a un diamètre de 0,50 μ. Les coccus sont réunis par couple, en diplococcus ; leur forme est ovale. (v. fig. 60.)

Les *cultures* se développent très difficilement et ne réussissent que sur du sérum de sang humain. Les cultures fraîches sont virulentes, mais perdent facilement leur puissance infectieuse.

Digitized by Google

Quoique nous ayons essayé de décrire aussi succintement que possible le rôle des microbes dans la production des maladies, ils occupent ici la place prépondérante. Cependant, nous sommes bien loin d'avoir traité ce sujet à fond. Souvent, nous avons dû, par un trait, par un mot, esquisser simplement les méthodes de cultures, la coloration, d'autres procédés, en laissant aux traités de micrographie le soin de donner des détails plus précis à ceux de nos lecteurs dont la curiosité aura été excitée. Tout en ayant cité les principaux microbes pathogènes, nous en avons un bien plus grand nombre encore, car nous n'avons pas mentionné les bactéries dont le rôle pathogène est probable, voire même certain, mais non pas nettement prouvé.

Il y a quelque quarante ans, Pasteur en prouvant que la fermentation était due à des êtres vivants, ouvrit des horizons nouveaux à la chimie, à la médecine et aux autres sciences en général. Depuis, ce génie incomparable, ses élèves, une foule de jeunes savants sortis de l'Institut Pasteur et des facultés d'Europe et d'outre-mer, ont travaillé sans relâche à scruter ce monde des infiniment petits en suivant la route tracée par le Maître. Aussi voyons-nous journellement augmenter le nombre des travaux, — un observateur ayant découvert un microbe inconnu, un autre ayant constaté de nouvelles propriétés de tel ou tel bacille, un autre enfin cherchant à prouver que deux espèces distinctes n'en font qu'une et même, etc., — dont il ne nous convient pas de faire la critique

Digitized by Google

ici. Parmi ces recherches, il y en a certes de très importantes relativement à notre sujet ; mais il nous est impossible, dans un travail aussi superficiel, de mentionner tous les nombreux travaux parus jusqu'à ce jour. Nous avons dû nous contenter d'ébaucher seulement les données admises comme certaines par les livres classiques et d'énumérer *grosso modo* les rôles principaux des bactéries dans la nature.

Digitized by Google

M. le professeur Macé, en m'autorisant gracieusement à reproduire les splendides planches de son traité de bactériologie (éd. 1891) a droit à ma profonde reconnaissance. Qu'il veuille bien accepter avec mes hommages respectueux mes bien sincères remerciements.

Digitized by Google

LISTE

des ouvrages et auteurs auxquels nous avons fait des emprunts.

Ceux dont nous avons utilisé le texte sont marqués d'une *.

1° Annales de l'Institut Pasteur.
Sur le rôle des microbes dans la végétation par HELLRIEGEL et WILLFARTH (c.-rendu).
Sur le plémorphisme des bactéries p. WINOGRADSKY.
Contribution à l'étude du pléomorphisme des bactéries par METSCHNIKOFF.
Sur le lait rouge, p. GÖSTA GARTENFELDT (c.-rendu).

2° *BOURQUELOT Em. Les fermentations. 1889.

3° Centralblatt f. Bacteriol. KEFYR u. KUMIS v. NENCKI u. FABIAN. Bd. II.
Brotgährg. v. W. L. PETERS. Bd. VI.

4° HANSEN. Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. 1890.

5° HUEPPE FERD. Die Formen der Bacterien und... 1886.

6° JÖRGENSEN ALF. Die Microorganismen der Gährungsindustrie. 1886.

7° KRAMER E. Die Bacteriologie in ihren Beziehungen z. Landwirthschaft. 1890.

8° Lyon médical 1887. Polymorphisme microbien p. AUDRY.

9° *MACÉ E. Traité pratiq. de bactériologie. 1889 et 1891.

10° *MAGUIN ANT. Les bactéries. 1878.

11° *RIETSCH. Le rôle des bact. dans la nature. 1887.

12° TIEMANN u. GAERTNER. Die chem. u. microscop. bacteriolg. Untersuchg. des Wassers. 1888.

13° *THOINOT u. MASSELIN. Précis de microbie. 1893.

14° *Traité de médecine (CHARCOT, BOUCHARD, BRISSAUD). 1891.

15° *TROUESSART E. Les microbes, les ferments, les moisissures. 1891.

16° Zeitschrif f. Hygiene. Ueb. einige typische Microorg. im Wasser u. im Boden, v. C. FRANKLAND u. F. FRANKLAND. 1889.

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE 151

PREMIÈRE PARTIE

(Caractères et classification des bactéries.)

Définition des bactéries 152
Historique 154
CHAPITRE Ier. — Caractères des bactéries: forme, motilité, structure, mode de groupement, reproduction des bactéries. 158
CHAPITRE II. — Classification des bactéries . . 166

SECONDE PARTIE

(Du rôle des bactéries dans la nature.)

Généralités 173
CHAPITRE Ier. — Du rôle des bactéries dans l'économie générale 174
CHAPITRE II. — Du rôle des bactéries dans la végétation 178
CHAPITRE III. — Du rôle des bactéries dans la fermentation 181
CHAPITRE IV. — Du rôle des bactéries dans le vin et le lait. 189
CHAPITRE V. — Du rôle des bactéries dans la production des maladies. 194
Maladies microbiennes des plantes . . . 200
I. — Maladies microbiennes communes à l'homme et aux animaux 202
II. — Maladies microbiennes spéciales aux animaux 211
III. — Maladies microbiennes spéciales à l'homme 217

Digitized by Google

Digitized by Google

RÉCOMPENSES

DÉCERNÉES PAR L'ACADÉMIE

à la suite des Concours de l'année 1898-99.

1° Médaille de bronze, grand module, à M. Valentin Pelsy, meunier à Gosselming, pour son travail sur la question des engrais chimiques.

2° Médaille d'argent, moyen module, à M. Jung, professeur à l'école réale, pour son étude sur la question suivante : « Quels sont les effets moreaux et sociaux, produits depuis un siècle par la transformation de la propriété foncière dans le pays messin ».

3° Une médaille d'argent, petit module, à M. N. Houpert, rédacteur en chef du *Lorrain*, pour sa critique de la musique dont on fait usage dans nos églises.

4° Une médaille d'argent, moyen module, à M. Gerdolle pour son mémoire sur la question du phylloxéra en Lorraine.

Digitized by Google

Digitized by Google

PROGRAMME

DES

CONCOURS OUVERTS PENDANT L'ANNÉE

1899-1900

L'Académie a trois sortes de concours :

§ I. *Les concours purement académiques ;*
§ II. *Le concours du prix Herpin ;*
§ III. *Les concours des prix de vertu,*

§ I. CONCOURS ACADÉMIQUES.

PROGRAMME POUR 1899-1900.

L'Académie décernera, comme d'habitude, s'il y a lieu, dans sa séance solonelle du mois de mai 1900, des MÉDAILLES D'OR, DE VERMEIL, D'ARGENT, DE BRONZE, et des MENTIONS HONORABLES aux meilleurs travaux concernant les Lettres, les Sciences. les Arts et l'Agriculture.

Elle pose particulièrement comme objet de ce Concours les questions suivantes :

1° De la situation actuelle des ouvrières employées dans la petite industrie, et des moyens légaux à établir pour améliorer leur sort.

Digitized by Google

2° Étude sur la décimalisation de l'heure.

3° Histoire de la peinture, de la sculpture, à Metz.

4° Histoires des houillères, salines, et de la métallurgie en Lorraine.

5° Histoire d'une localité importante du pays.

6° Pasteur et ses travaux. De leur influence sur les sciences actuelles.

7° La tuberculose. Hérédité et contagion. Thérapeutique et prophylaxie à l'usage du public.

8° De l'influence des levures sélectionnées sur les vins. Vinification. Méthodes. Procédés. Avantages. Inconvénients.

9° Critique des égouts de la ville de Metz. Systèmes à adopter.

10° De la possibilité de trouver en Lorraine des phosphates minéraux.

NB. — *L'Académie admet, d'ailleurs, à ses Concours, tout travail intellectuel pouvant avoir un intérêt spécial ou général pour le pays.*

---

§ II. PRIX HERPIN.

Ce prix de 640 marks ou 800 francs, à distribuer de quatre en quatres ans, sera décerné pour la deuxième fois en 1900.

Le choix du sujet est abandonné, comme la première fois, aux concurrents ; il doit cependant concerner, selon les intentions du fondateur, « *un sujet d'utilité ou d'intérêt particulier pour la ville de Metz ou ses environs* ».

Digitized by Google

Observations générales relatives aux concours.

Le Règlement de l'Académie lui interdit toute discussion de questions politiques ou religieuses. Les concurrents sont priés instamment de tenir compte de cette prescription dans les travaux qu'ils voudront bien lui adresser.

L'Académie n'admet au Concurs que des œuvres inédites.

Les mémoires présentés devront être adressés directement et franco, avant le 20 janvier 1900 *(cette date est de rigueur)*, à

Monsieur le Secrétaire de l'Académie

rue de l'Évêché, 25, à Metz.

Les concurrents ne devront pas se faire connaître.

Chaque œuvre portera une devise, reproduite sur un billet cacheté. Dans ce billet, l'auteur inscrira son nom et son adresse ; il attestera, en outre, que *son œuvre n'a été présentée à aucun autre Concours.*

Les auteurs de mémoires, qui auraient pris part à des Concours antérieurs de l'Académie de Metz, *auront soin de ne ne pas se servir de leurs anciennes devises.*

D'après l'article 3 du Règlement de l'Académie, les *membres titulaires* ne peuvent concourir pour les prix proposés. Par contre, les *membres correspondants* et les *associés-libres* n'en sont point exclus.

Les manuscrits envoyés pour les Concours ne

Digitized by Google

sont pas rendus (1). Les auteurs pourront, toutefois, sur leur demande, être autorisés à en faire prendre des copies au Secrétariat de l'Académie.

---

§ III. PRIX DE VERTU.

Les rentes des fondations faites, dans ces dernières années, à l'Academie, par M. le baron J.-C.-F. de Ladoucette, M. J.-F. Pécheur et Mlle Bouchotte, seront également distribuées, sous forme de prix de vertu, dans la séance académique du dernier jeudi du moi de mai.

A l'occasion de ce Concours, l'Académie croit important d'indiquer enfin, d'une manière bien précise et bien nette, le but exact de cette louable institution. Dans la pensée de ses fondateurs, cette œuvre n'est en principe nullement destinée à venir en aide à la misère humaine, sous ses multiples formes diverses, mais plutôt, il importe de le bien remarquer, de récompenser, par un hommage public et solennel, toutes les personnes que leur conduite charitable, leur dévouement désintéressé, leur générosité remarquable envers des étrangers et même des membres de leur famille (2), auraient signalées d'une façon toute spéciale à la considération et à l'estime de leurs concitoyens.

Elle croit utile de faire remarquer aussi que ces prix de vertu peuvent être obtenus indistinctement

(1) Une exception à cette règle a été faite en faveur des concurrents au prix Ilerpin.

(2) A l'exception de la mère envers ses enfants et des époux entre eux.

Digitized by Google

par toute personne méritante, habitant le département actuel de la Lorraine.

Enfin, elle renouvelle la prière qu'elle a adressée déjà aux autorités civiles et religieuses, de vouloir bien lui signaler les personnes de leur localité qui présenteraient les titres mentionnés ci-dessus, afin qu'elle soit à même de remplir le plus exactement et le plus consciencieusement possible la délicate mission qui lui a été confiée.

Toutes les demandes ou communications relatives aux prix de vertu devront être adressées *directement et franco,* avant le 20 janvier 1900, à *M. le Secrétaire de l'Académie*, rue de l'Évêché, 25, à Metz.

Digitized by Google

Digitized by Google

II

APPENDICE

Digitized by Google

Digitized by Google

OUVRAGES IMPRIMÉS

OFFERTS A L'ACADÉMIE

PENDANT L'ANNÉE 1897-1898

I. Ouvrages divers.

A) Ouvrages dont les auteurs appartiennent à l'Académie.

H. Bardy. *Etude Historique sur Belfort XVe et XVIe siècles.* Extrait de la société belfortaine d'Emulation. Belfort, 1898.

Box. Notice sur *Les pays de la Sarre et en particulier sur Sarreguemines et ses environs.* Tome II, 16-19e livraison. Metz, 1898.

Pierre Boyé. *Un roi de Pologne et la couronne Ducale de Lorraine, Stanislas Leszczynski et le troisième traité de Vienne.* Paris 1898.

Abbé Friren. *Catalogue des mousses de la Lorraine et plus pécialement des environs de Metz et de Bitche* (Extrait du bulletin de la société d'histoire de Metz, 20e cahier), 2e série Tome VIII. Metz, 1898.

Léon Germain de Maidy. *Les cinq, les sept et les quinze joies de Notre-Dame.* Nancy, 1897-1898.

— — *La chasse à la Licorne et l'Immaculée Conception.* Nancy, 1897.

Digitized by Google

— — *Une taque de foyer aux écussons de Jacques III Busselot et de Judith Gauvin sa femme*, XVIIe siècle. Nancy, 1897.

— — *Une taque de foyer aux armoiries de la famille Savary* (XVIIe siècle). Nancy, 1897.

— — *Sentences portières de maisons particulières en Lorraine*, 2e partie (XVIIe siècle). Nancy, 1898.

A. M. P. INGOLD. *Une page de l'Alsatia sacra. — Les prieurés Clunisiens des diocèses de Bâle et de Strasbourg.* Paris, 1893.

— — *Lettres inédites des deux abbesses d'Alspach* 1894.

— — *Grégoire et l'église constitutionnelle d'Alsace* (documents inédits). Colmar, 1894.

— — *Miscellanea Alsatica*, 3e série. Paris, 1897.

— — *Bernard de Ferrette-Diarium de Murbach* 1671-1746). Paris, 1894.

— — *Le monastère des Unterlinden de Colmar au 13e siècle*, 1re partie. Paris, 1896.

— — *A la recherche des manuscrits de Denys Le Chartreux*, I. Ruremonde, Cologne, Bruxelles, Vienne II., Louvain, Cues, Trèves. Montreuil-sur-Mer, 1896.

— — *Abel-Théodore-Guillaume Maeder. Lettres à Grégoire* (1797-1801). Mulhouse, 1896.

— — *Les bénédictins de Munster en Alsace et la question de l'auteur du livre de l'Imitation de Jésus-Christ.* Paris, 1896.

— — *Documents inédits sur Brendel*, évêque constitutionnel du Bas-Rhin.

— — *Les correspondants de Grandidier II. Deux Bénédictins alsaciens De Mury et Grandidier*, lettres inédites sur les *Acta Murensia*. Paris, 1895.

Digitized by Google

— — *Les correspondants de Grandidier I.*, Dom Anselme Berthod Bollandiste. Lettres inédite sur la réforme du bréviaire. Les premiers évêques de Bâle, suivies d'un appendice contenant cinq lettres de Dom Didelot à Gerbert.
Paris, 1895.

— — *Les correspondants de Grandidier IV*, Jean Florimond Boudon de Saint Amans, fragments de lettres à Grandidier publiées par P. H. Tamizey de Larroque et suivies de divers appendices.
Paris, 1895.

— — *Les correspondants de Grandidier V*, Dom François Clément, bibliothécaire des blancs manteaux. Lettres inédites suivies d'une appendice, contenant dix-cept lettres de Dom Clément à Gerbert.
Paris, 1895.

— — *Les correspondants de Grandidier VI*, Haillet de Couronne, lieutenant-général du bailliage de Rouen et sécrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Normandie. Lettres inédites et publiées avec divers documents par A. J. de S. Antoine. Paris, 1896.

— — *Les correspondants de Grandidier VIII*, Martin Gerbert de Hornau, prince-évêque de Saint-Blaise. Lettre inédite suivie en appendices de seize lettres de Grandidier du spécimen Novi Breviairie. Paris, 1896.

— — *Les correspondants de Grandidier*, Dom La Forcade et Dom Germain Poirier, lettres sur le prieuré de Lièvre. Paris, 1897.

— — *Bossuet et le Jansénisme*, notes historiques.
Paris, 1897.

Digitized by Google

— — *Les corespondants de Grandidier XI*, Dom Grappin, bénédictin de Besançon. Lettres inédites, avec les réponses, également inédites de Grandidier. Paris, Colmar, 1898.

JOSEPH LÉVY, *Geschichte der Stadt Saarunion seit ihrer Enstehung bis zur Gegenwart.* Schirmeck, 1898.

— — *Notizen über das Erzpriesterthum Bockenheim-Saarunion. — Ein Baustein zur kathotholischen Kirche* von Mackweiler. Zabern 1898.

— — *Les persécutions des catholiques dans le comté de Saarwerden et la seigneurie de Diemeringen* (1699-1793). Bischeim, 1895.

B) Ouvrages dont les auteurs n'appartiennent pas à l'Académie.

A. GASSER. *Grandidier est-il faussaire ?* Paris, Colmar.

ANATOLE-LOQUIN. *Le masque de fer et le livre de M. Frantz Funck* — Brentano par M. Anatole Loquin, membre et ancien président d'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. Paris, 1899

E. PIETTE ET J. DE LAPORTERIE. *Etudes d'éthnographie préhistorique*, V feuilles A. Brassempouy en 1897. Extrait de l'Anthropologie Tome IX. Paris.

Digitized by Google

II. — Recueil des Académies, des Sociétés savantes, etc.

EUROPE

Allemagne (Empire d').

Alsace-Lorraine. **Colmar.** *Bulletin de la société d'histoire naturelle de Colmar.* Nouvelle série, Tome IV, année 1897-1898. Colmar, 1898.

— **Metz.** *Bulletin de la société d'histoire naturelle de Metz*, 20. cah., 2e série. Tome VIII. Metz, 1898.

— — Dr. L. Stünkel. *Ein geschichtlicher Streifzug in die Umgegend von Metz — Wissenschaftliche Beilage zum Jahresbericht des Lyceum zu Metz.* Metz, 1898.

— — *Jahresbericht des Lyceum zu Metz*, 1897-1898. Dr Hermann. Metz.

— — *Jahrbuch der Gesellschaft für lothringische Geschichte und Altertumskunde*, 9e année, 1897. Metz.

— — *XX. Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Metz.* 1897-1898. Metz, 1898.

— **Mulhouse.** *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse.* 1898, Avril-Décembre; 1899, Janvier-Avril. Mulhouse.

— — *Société industrielle de Mulhouse.* Programme des prix à décerner en 1899. Mulhouse, 1898.

— **Strasbourg.** *Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace.* Tome XXXII, 1898, fasc. 3-10 Mars-Décembre; Tome XXXIII, 1899, fasc. 1-4 Janvier-Avril. Strasbourg.

Digitized by Google

— — *Jahrbuch für Geschichte, Sprache und Litteratur Elsass-Lothringens, des Vogesen-Clubs.* XIV. Jahrgang. Strasbourg, 1898.

BAVIÈRE. **Munich.** *Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften.* 1898. Band I. Heft I-II. Band II. Heft I-III. München, 1898-99.

— — *Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften.* Heft II-IV. 3 fasc. in-8°. München, 1898-99.

— — *Abhandlungen der historischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften.* XXI. Band, Abth. 3. München, 1898.

PRUSSE. **Brême.** *Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen,* XIV. Band, Heft III ; XXI Band, Heft I.

— — *Beiträge zur Nordwestdeutschen Volks- und Landeskunde, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen.* XIV. Band, Heft II (Abhandlungen, Band XV, Heft II). Bremen, 1898.

— **Königsberg.** *Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft,* 38e année 1897, 39e année 1898. Königsberg, 1897.

SAXE. **Halle.** *Verhandlungen der Kaiserlischen-Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher,* 55-63e fasc., 1895 ; Abhandlungen fasc. 64-69, 1895. Halle, 1895-1898.

— — *Katalog der Bibliothek der Kaiserlichen, Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher,* 4e livraison (Band II, 1) 5e

Digitized by Google

livraison (Band II, 2), 6e livraison (Band II, 3), 7e livraison (Band II, 4), 8e livraison (Band II, 5), par Oscar Grulich, 5 fasc. in-8°, 3e livraison. Halle, 1891-1893-1897.

ANGLETERRE. **Cambridge.** *Transactions of the Cambridge philosophical Society.* Vol. IX. Part. IX; vol. X, Part. I. Cambridge, 1898-1899.

— — *Replica di Krupp alla protesta del signor Bashfort by, Francis Bashforth, B. D.* Cambridge, 1898.

— **Edimbourg.** *Royal Botanic Garden Edinbourgh List of seeds collected during 1898.*

— **Londres.** *The meteorological Record-Monthly. Resulls of observations Royal meteorological Society.* 1897. Vol. XVII, nos 67-68. Vol. XVII, nos 69-71. 5 fasc. in-8°. London.

— **Manchester.** *Memoirs and procedings of the Manchester literary and philosophical Society.* 1897-1898. Vol. 42. Part IV-V ; 1898-1899. Vol. 43, Part. I. Manchester.

AUTRICHE-HONGRIE. **Görlitz.** *Neues Lausitzisches Magazin.* Im Auftrage Dr. R. Jecht. 74e vol., 1er, 2e cah. Görlitz, 1898.

— — Theil II. *Codex diplomaticus Lusatiæ superioris.* II. Dr. R. Jecht. 3e cah., umfassend die Jahre 1426-1428. Görlitz, 1898.

— **We Lwovie.** *Kwartalnik Histoycny-organ Roczniк* XII, Zcozyt II-III, 1898; *Rocznik* XIII, Zeszyt 1899. We Lwowie, 1898-1899.

BELGIQUE. **Anvers.** *Académie Royale d'archéologie de Belgique. Bulletin.* 5e série des Annales. III-IV. Anvers, 1898.

Digitized by Google

— **Arlon.** *Institut archéologique du Luxembourg.* Annales. IIIe année. Tome XXXIII. Arlon, 1898.

— **Bruxelles.** *Annales de la société royale malacologique de Belgique.* Année 1893-1896 Tome XXVIII-XXXI, fasc. 1. Bruxelles.

— *Bulletins des séances de la société royale malacologique de Belgique*, T. XXIV 1899, 1re et 2e partie. Procès-verbaux des séances du 1er octobre — au 3 décembre 1898 — mémoires T. XXIV 1899. Contribution à la Faune malacologique de Sumatra. Bruxelles, 1899.

— *Société royale malacologique de Belgique.* Procès-verbaux des séances 8 Juin — 14 décembre 1825.

— Tome XXV année 1896. Procès-verbaux des séances du 11 janvier — 12 décembre

— Tome XXVI. Procès-verbaux des séances années 1897.

— Tome XXVII. Procès-verbaux des séances année 1898, janvier — 3 juillet. Bruxelles.

— *Bulletin de la société belge de microscopie*, 24e année 1897-1898. Bruxelles, 1898.

— **Enghien.** *Annales du cercle archéologique.* Tome Ve, 3e et 4e livraisons. Braine-le-Comte, 1898.

— **Liége.** *Annales de la Société géologique de Belgique.* Tome XXIV, 2e et 3e livraison, 14 janvier 1899. Tome XXV, 1re et 2e livraison, 15 février 1899. Tome XXVI, 1re livraison, 9 février 1899. Liége, 1897-1899.

— *Bulletin de l'institut archéologique liégeois.* Tome XXVI. Liége, 1897.
Tome XXVII. Liége, 1898.

Digitized by Google

— **Mons**. *Mémoires et publications de la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut.* Mons, 1898.

DANEMARK. **Gothembourg.** *Goteborgs högskolas Arskrift.* Band III, 1897. Band IV, 1898. Goteborg, 1897.

FRANCE.

AIN. **Bourg.** *Annales de la Société d'émulation et d'agriculture (lettres, sciences, et arts).* Tome XXXI, 1898, avril-décembre. Bourg, 1897-1898

AUBE. **Troyes.** *Mémoires de la Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres.* Tome LXI de la collection. Tome XXXIV, 3e série, 1897. Troyes.

AVEYRON. **Rhodez.** *Procès-verbaux des séances de la Société des lettres, sciences et arts.* XVII. Rhodez, 1897.

BELFORT (Territoire de). **Belfort.** *Bulletin de la Société Belfortaine d'Emulation.* no 17, 1898. Belfort, 1898.

CALVADOS. **Caen.** *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie.* 5e série, 1er vol. 1897. Caen, 1898.

— — *Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres.* Caen, 1897.

DOUBS. **Besançon.** *Académie des sciences, belles-lettres et arts. Procès-verbaux et Mémoires.* Année 1897. Besançon, 1898.

— — *Mémoires de la société d'émulation*, 7e série. Tom I, 1896. Besançon, 1897.

EURE. **Evreux.** *Recueil des travaux de la Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres.* 5e série. Tome V. Année 1898. Evreux, 1898.

Digitized by Google

GARD. **Nimes.** *Mémoires de l'Académie de Nîmes.* 7e série. Tome XX. Année 1897. Nîmes.

HAUTE-GARONNE. **Toulouse.** *Mémoires de l'académie des sciences, inscriptions et belles-lettres,* 9e série, Tome IX. Toulouse, 1897.

— — *Recueil de l'académie des Jeux Floraux 1898.* Toulouse, 1898.

— — *Bulletin de la Société archéologique du Midi de la France.* Série in-8o, nos 20, 21, 22. 2 fasc. Toulouse, 1898.

HAUTE-GARONNE, ARIÈGE ET TARN. **Toulouse.** *Journal d'agriculture pratique et d'économie rurale pour le Midi de la France.* T. XCIII, décembre 1897 ; Tome XCIV, 1898, janvier, mai, juillet, novembre. Toulouse.

GIRONDE. **Bordeaux.** *Actes de l'académie nationale des sciences, belles-lettres et arts,* 3e série, 56e année 1894 ; 57e année 1895. Paris, 1894-1995.

— — *Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts. — Cartulaire de l'église collégiale Saint-Seurin de Bordeaux,* par Jean-Auguste Brutalis. Bordeaux, 1897.

— — *Actes de la Société linnéenne.* Vol. LI, 6e série. Tome I. Vol. LII. 6e série, Tome II. Bordeaux, 1897.

HÉRAULT. **Montpellier.** *Bulletin de la Société Languedocienne de géographie,* 20e année. Tome XX, 4e trimestre 1897. 21e année, Tome XXI, 1er et 2e trimestre 1898. Montpellier.

— — *Bulletin météorologique du département de l'Hérault,* publié sous les auspices du Conseil-général, année 1897, 25e année. Montpellier, 1898.

INDRE ET LOIRE. **Tours.** *Annales de la société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres,* 136e

Digitized by Google

année, Tome LXXVII, nº 1 — 12 janvier-décembre 1897. Tours, 1899.

LANDES. **Dax.** *Bulletin de la société de Borda.* 82e année 1897, 4e trimestre, 83e année 1898, 1er et 3e trimestre. Dax, 1897-1898.

LOIRE. **Saint-Etienne.** *Annales de la Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres.* 2e série, Tome XVII, 41e vol. de la collection. Année 1897, 3e livraison, juillet-août-septembre, 4e livraison, octobre-novembre-décembre. 2e série, T. XVIII, 42e vol. de la collection, année 1898, 1re livraison, janvier-mars, 2e livraison, avril-juin, 2 fasc. in-8o. Saint-Etienne, 1898.

LOIRE-INFÉRIEURE. **Nantes.** *Annales de la Société académique.* Vol. VIII-IX, 7e série, 1897-1898. Nantes.

LOIRET. **Orléans.** *Bulletin de la Société archéologique et historique de l'Orléanais.* Tome XI, nos 160-161, Tome XII, nos 162-163 et tables, 1898. Orléans-Paris, 1898.

— — *Mémoires de la société archéologique et historique*, Tome XXVII. Orléans, 1898.

LOZÈRE. **Mende.** *Bulletin de la Société d'agriculture, industrie, sciences et arts.* Tome L, 1898, avril-décembre. Mende, 1897.

MAINE-ET-LOIRE. **Angers.** *Bulletin de la société industrielle et agricole*, LXVII année, 6e de la 4e série 1896, 1er et 2e semestre. Angers, 1897.

— — *Mémoires de la Société nationale d'agriculture, sciences et arts.* 4e série. Tom XI, année 1897. Angers, 1898.

MARNE. **Reims.** *Travaux de l'Académie nationale de Reims.* 98e vol, années 1894-1895. Tome II ;

Digitized by Google

100 vol. 1895-1896, Tome I; 101 vol., Tome II. 1896-1897. Reims, 1897-1898.

MARNE. **Vitry-le-François.** *Société des sciences et arts.* XVIII, 1893-1896. Vitry-le-François, 1898.

MEURTHE-ET-MOSELLE. **Nancy.** *Mémoires de l'Académie de Stanislas.* 1897, CXLVIII, année, 5e série, Tome XV. Nancy, 1898.

— — *Mémoires de la Société d'archéologie lorraine et du Musée historique lorrain.* Tome XLVII (3e série, XXVe volume). Nancy, 1897.

NORD. **Douai.** *Société d'Agriculture des sciences et des arts centrale du Département du Nord, séant à Douai. Bulletin du Comice agricole*, année 1895, 1re et 2e partie : année 1896, 1re et 2e partie : année 1897, 1er partie, 5 fasc. in-8. Douai, 1895-1896-1897.

— — *Mémoires de la société d'agriculture, sciences, et arts centrale du département du Nord, séant à Douai*, 3e série, Tome V, 1893-1894. Douai, 1895.

NORD. **Dunkerque.** *Bulletin de la Société dunkerquoise pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts.* 1897, 2e fasc. 1898 1er fasc. Dunkerque, 1897.

— — *Mémoires de la Société dunkerquoise pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts.* 1897-1898, 30e année. Dunkerque, 1898.

NORD. **Lille.** *Bulletin de la commission historique du département.* Tom XIX-XXI. Lille, 1890-1898.

— — Fasc. VI. *Recherches sur la Faune des eaux douces des Açores,* par Theod. Barois. Lille, 1896

Digitized by Google

— — *Société des sciences de l'agriculture et arts mémoires,* 5e série, I fasc. *Fêtes et marches historiques en Belgique et dans le Nord de la France,* par Monseigneur Dehaisnes. Lille, 1892.

— — II fasc. *Une émeute à Aresnes en 1413,* par Jules Finot. Lille, 1895.

— — III fasc. *Poésies par Jules Péroche.* Lille, 1895.

— — IV fasc. *Découvertes épigraphiques et archéologiques faites en Tunisie,* par le Dr Carton. Lille, 1895.

— — V fasc. *L'artillerie Bourguignonne à la bataille de Monthléry,* par Jules Finot. Lille, 1896.

OISE. **Beauvais.** *Mémoires de la société académique d'archéologie, sciences et arts.* Beauvais, 1897.

PYRÉNÉES-ORIENTALES. **Perpignan.** *Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.* 39e année. Perpignan, 1898.

RHONE. *Bulletin de la société des sciences naturelles et d'enseignement populaire de Tarare,* 3 année ,no 4, no 10, no 11, 15 avril — 15 décembre 1898 ; 4e année, no 4, 15 avril 1899.

HAUTE-SAONE. **Vesoul.** *Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Haute-Saône.* 3e série, no 28. Vesoul, 1897.

— — *Bulletin de la société d'études des sciences naturelles de la Haute-Saône,* 2e année, no 2, 1897. Vesoul, 1898.

SARTHE. **Le Mans.** *Bulletin de la société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe,* 21e série, Tome XXVIIIe et XXXVIe de la collection. Année 1897-1898. 3e et 4e fasc. Le Mans, 1897-1898.

Digitized by Google

SEINE. **Paris.** *Bulletin de la Société nationale des antiquaires de France.* 1897. Paris.

— — *Bulletin et mémoires de la société nationale des antiquaires de France,* 6e série. Tome 7e, 1896. Paris, 1898.

— — *Bulletin de la Société de géographie.* 7e série, Tome XIX, 1898, 2e-4e trimestre, Tome XX, 1899, 1er trimestre. Paris.

— — *Comptes-rendus des séances de la Société de géographie.* 1898, nos 4-9 ; avril-décembre, 1899, nos 1-3, janvier-mars. Paris.

— — *Bulletin des séances de la Société nationale d'agriculture de France.* Tome LVIII. Année 1898, nos 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10. Tome LVII. Année 1897, nos 6, 11. Tome, LIX, 1899, nos 1 et 3. Paris, 1897-1898.

— — *Bulletin de la Société nationale d'acclimatation de France. (Revue des sciences naturelles appliquées.)* 45e année 1898, février-novembre, 46e année, 1899, janvier-mars. Paris.

— — *Journal de la Société nationale d'acclimatation de France.* 1re année 1898, nos 11, 12, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, juin-juillet-août-octobre-novembre-décembre. 2e année 1899, nos 25-30, janvier-mars. Paris.

— — *Bulletin de la société des aviculteurs français* (fondée en 1894) juin-octobre, 1898. Paris.

— — *Bulletin de l'association philotechnique,* février-mars, 2-3, fasc. 1898. Paris, 1898.

SEINE-ET-OISE. **Versailles.** *Mémoires de la Société des sciences morales, des lettres et des arts de Seine-et-Oise.* Tome XXI, 1er octobre 1897-1898, 1er octobre 1899. Versailles, 1898.

SEINE-INFÉRIEURE. **Le Havre.** *Recueil des publica-*

Digitized by Google

tions de la Société havraise d'études diverses. 63e année. 1896, 3e-4e trimestre, 64e année. 1897, 1er-2e trimestre. Le Havre, 1896-1897.

— **Rouen**. *Précis analytique des travaux de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts* 1896-1897. Rouen, 1898.

— — *Bulletin de la Société libre d'Emulation du commerce et de l'industrie.* 1897-1898. Rouen, 1898.

— — *Bulletin de la société des amis des sciences naturelles*, 1er et 2e semestre, 1896. Rouen, 1897.

— — *Extrait des travaux de la Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure.* 137e année, 254-256e cahiers, 1er-3e trimestre 1898. Rouen.

— — *Bulletin de la Société centrale d'horticulture du département de la Seine-Inférieure.* 2e série. Tome II. (Tome XL de la collection) 1898, nos 2-6, mars-décembre. 20e série, Tome III, janvier-février, 1899 (Tome XLI de la collection). Rouen.

SOMME. **Abbeville**. *Mémoires de la société d'émulation.* Tome XIX de la collection, 4e série, Tome III, 2e partie. Abbeville, 1897.

— — *Bulletin de la société d'émulation*, 1896, 1er et 4e trimestre ; 1897, 1er et 4e trimestre. Abbeville.

— **Amiens**. *Bulletin de la société des antiquaires de Picardie.* Année 1897, 1er et 4e fasc. Amiens, 1898.

— — *Mémoires de la société des antiquaires de Picardie,* 1er fasc. — Cartulaire du chapitre de la cathédrale d'Amiens. Amiens, 1897.

Digitized by Google

TARN-ET-GARONNE. **Montauban.** *Recueil de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts.* 2e série, Tome XIII, année 1897.

Montauban, 1895.

VAR. **Toulon.** *Bulletin de l'Académie du Var.* Nouvelle série. Tome XX.

Toulon.

VAUCLUSE. **Avignon.** *Commission météorologique du département.* Compte-rendu, année 1897-1898.

VOSGES. **Epinal.** *Annales de la société d'émulation du département des Vosges.* LXXIII, année 1897, LXIV, 1898. Epinal-Paris, 1897-1898.

YONNE. **Auxerre.** *Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles.* Année 1897, 51e vol. (1er de la 4e série). Auxerre-Paris, 1897.

HOLLANDE. **Haarlem.** *Tydschrift organ der Nederlandsche Maatschappy ter bervodering van Nijverheid.* Année 1898, juin-décembre ; année 1899. janvier-mai, fasc. in-8o. Haarlem.

NORVÈGE. **Christiana.** *Videnskabs-Selskabs forhandlinger*, 1898, 1-5. Christiana, 1898.

— — *On a second collection of Brids from Tongoa Nerr Hebridesky. R. Collet (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger 1898*, no 6. Oversigt over Videnskabs Selskabets Moder 1898.

Christiania, 1898-1899.

RUSSIE. **Saint-Pétersbourg.** *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg.* 8e série, Tome I, no 7, vol. I, no 7; Tome II, no 1, vol. II, no 1, classe-Historico-philologique.

Saint-Pétersbourg, 1897.

Digitized by Google

— — *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg*, 8e série, Classe physico-mathématique, vol. nos 6-13. Vol. VI, nos 1-5. Saint-Petersbourg, 1897-1898.

— — *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg*, 7e série, Tome XLII, no 13. *Wissenschaftliche Resultate der von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Javalandes und der Neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition, Abtheilung III. Die fossilen Erzlager und ihre Beziehungen zu den Mamuthleichen* von Baron Eduard v. Toll. Saint-Pétersbourg, 1895.

— — *Bulletin de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg*, 5e série Tome VII 1897, nos 2-5, 5e série, Tom VIII, 1898, nos 1-4, janvier-avril. Saint-Pétersbourg, 1897.

— — *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg*. 8e série. Classe physico-mathématique, Vol. VI, 4-8. 10. Saint-Pétersbourg.

— — *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg*. Classe historico-physiologique, 8e série. Saint-Pétersbourg.

SUÈDE. **Lund.** *Acta Universitatis Lundensis. Lund Universitets Ars skrift* XXIV 1898, Förra Afhandlungen, I. Humanistika Amnen — XXIV Andra Afdelungen Kongl fysiografiska Salls-Kapets Handlungen. Lund, 1898.

— **Stockholm.** *Königl Vitterhets Historie och antiquitels Akademiens Månadsblad.* 1895. Stockholm, 1898.

Digitized by Google

SUISSE. **Zurich.** *Mittheilung der antiquarischen Gesellschaft, etc. in Zurich* LXIII. Zwei schweizerische Bildercyklen aus dem Anfang des XIV Jahrhunderts. Die Galluskapelle in Oberstammheim und die Herrenstube in Dissenhofen.
Zurich, 1899.

AMÉRIQUE

BRÉSIL. **Rio-de-Janeiro.** *Revista de Musen Nacional de Rio de Janeira.* VI. Rio-de-Janeiro, 1896.

ÉTATS-UNIS.

COLUMBIA. **Washington.** *Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian institution* 1895.
Washington, 1897.

— — *Smithsonian contribution to Knowledge — 1126 Hodgkins fund A Determination of the speeific Heats At Constant pressure and at Constant volume for air Oxygen Carbon dioxide and Hydrogen.* City of Washington, 1898.

— — *Smithsonian miscellaneous collection.* Vol. XL — 1093. Washington-City, 1897.

— — *Smithsonian Miscellaneous collections 1125 Hodgkins fund. — An Investigation on the influence upon the vital Resistance of animals to the micro organismes of Disease Brought About By Prolonged sejourn in an impoure Atmosphere.*

— — *Tables des volumes XXXVII et XXXVIII Washington-City, 1898.*

Digitized by Google

— — *Smithsonian Miscellaneous Collections* 1090. — *Review and Bibliography of the Metallic Turbides.* City of Washington, 1898.

— — *U. S. Department of Agriculture. Division of Chemisty-Composition of Malze (indian corn) By H W Willy.* Washington. 1898.

— — *U. S. Departement of Agriculture. Division of biological Survey.*

— — Bulletin nº 9. *Cuckoos and Shrikes in their. Relation to Agriculture.*

— — Bulletin nº 10. *Life Zones and Crop Zones of the United states.*

— — Bulletin nº 11. *The Geographic Distribution of Areals in North American.*

— — *Yearbook of the United States Department of Agriculture.* 1897. Washington, 1897.

— — *Report of the Secretary of Agriculture.* 1898. Washington, 1898.

— — *Annual report of the American historical Association.* 1896. vol. 1-2. Washington, 1899.

MASSACHUSETTS. **Boston.** *Procedings of the American Academy of arts and sciences.* Vol. XXXIII, nos 13, 17, 18, 16 juin-juillet 1898, Vol. XXXVI, nº 1, août 1898. 11 fasc. Boston.

— — *Bulletin of the Buffalo society of natural siences.* Vol. V. nos 1-5. Vol. VI, nº 1. Buffalo, 1886-1898.

— **Cambridge.** *Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College.* Vol. XXXI, nº 7. *The segmentation of the Nervons system in squalus Ae anthias.* Cambridge 1898.

— — Vol. XXXII, nos 3-8. *Some planarians from the Great Barrier Relf of Australia.* Cambridge, 1898.

Digitized by Google

— — Vol. XXIII, nº 4. *A visit to the Great Barrier Reef of Australia inthe steamer Croydon During.* Cambridge, 1896.

— — *Bulletin of the Museun of Comparative Zoology at Harvard College.* Vol. XXVII, nº 5. Cambridge.

— — *Procedings of the Cambridge philosophical Society.* Vol. IX, part. VIII. Cambridge, 1898.

MISSOURI. **Saint-Louis.** *Transactions of the Academy of science of Saint-Louis.* Vol. VII, nº 19, 20, septembre. 13-21 février 1898. 4 Fasc. in-8º. Vol. VIII, nºs 1 7, 14 janvier 20 mai 1898, 7 fasc. in-8º. Saint-Louis, 1892.

— — *Wisconsin Geological and natural History Survey E. A. Birge Director.* Bulletin nº 2, scienfic series. nº 1, *on the Instincts and Habits of the solitary Wasp.* Madison, 1898.

NEW-YORK. **New-York.** *University of the State of New-York 109 th. Annual Report of the Regents. 1895. Administrative department 1. Secretarys Report. 109 th. annual Report of the Regents 1896. Administrative department 2 Academiens 110 th. Annual Report of the Regents 1896. Administrative department 111. Annual Report of the Regents 1897. Administrative department 78 th. annual Report 1895; 79 th. annuel Report 1896; 80 th. annual Report 1897.* Albany, 1894-1898.

— — *University of the State of New-York. New-York State Museum Forty-North Annual Report of the Regents 1895.* Vol. I. *Report of Director Entomoligist and Botanist.* Albany, 1897.

Digitized by Google

— — *Fiftieth Annual Report of the Regents 1896*, vol. I. *Report of Director Botanist and Entomologist.* Albany, 1898.

— — *University of the State of New-York. Examination Departement fourth.* Annual Report 1896. — Fifth Annual Report 1897. Albany, 1897-1898.

— — *University of the State of New-York. Bulletin of the New-York State Museum.* Vol. IV, nº 16-18, octobre à Novembre 1898.

— — *State Library. Bulletin Bibliography*, 6-14 february-august 1898. Albany, 1898.

— — *State Library, Bulletin Library School* nº 2. — *State Library, Bulletin Legislation* nº 9.

PENSYLVANIE. **Philadelphie.** *Procedings of the Academy of natural sciences.* 1898, part. I-II, janvier-septembre. Philadelphia, 1898.

WISCONSIN. **Madison.** *Transactions of the Wisconsin Academy of siences, arts and letters.* Vol. XI, 1896-1897. Madison, 1898.

— — *Bulletin nº 1. Economic, séries nº 1, on the Forestry Conditions of Northern Wisconsin.* Madison, 1898.

MEXIQUE. **Mexico.** *Boletin mensual del Observatorio meteorologico central de Mexico.* 1898, janvier-décembre, 12 fasc. in-4º. Mexico, 1898.

— — *Boletin del Observatorio Astronomico nacional de Tacubaya.* Tome II. nºs 3-4. 2 fasc. in-4º. Mexico.

URUGUAY. **Montivideo.** *Anales del Museo nacional de Montevideo publicados bojo la direccion de J. Arechavaleta.* Tome III. Fasc. IX-X. Montevideo, 1898.

Digitized by Google

AFRIQUE

ALGÉRIE. **Alger.** *Revue africaine. Bulletin de la Société historique algérienne.* 42e année, nos 225-230, 2e-3e trimestre 1898 ; no 231, 4e trimestre 1898. 232, 1er trimestre 1899. **Alger, 1898.**

III. PUBLICATIONS OFFICIELLES.

METZ. *Chambre de Commerce de Metz.* Compte rendu de ses travaux du 1er avril 1897 au 31 mars 1898. **Metz, 1898.**

— *Ville de Metz.* Compte Administratif pour 1897-1898. **Metz.**

Digitized by Google

ACADÉMIES, SOCIÉTÉS SAVANTES, etc.

Avec lesquelles l'Académie de Metz échange ses Publications.

Les Sociétés correspondantes sont priées de considérer comme accusé de réception *de leurs envois à l'Académie l'inscription à la liste ci-dessus, pages 247 à 264 des publications qu'elles lui ont envoyées.*

Liste des Sociétés de divers pays avec lesquelles l'Académie se trouve en relation, à la date du 31 mai 1899.

EUROPE.

ALLEMAGNE (EMPIRE D') :

Alsace-Lorraine, *Colmar.* Société d'histoire naturelle de Colmar.
— *Metz.* Société d'histoire naturelle de Metz.
— — Comice agricole de Metz.
— — Verein für Erdkunde zu Metz.
— — Société d'Histoire et d'Archéologie.
— — Le *Lorrain.*
— — Le *Messin.*
— — Le *Courrier de Metz.*
— — Œuvre de la Cathédrale.
— *Mulhouse.* Société industrielle de Mulhouse.
— *Strasbourg.* Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace.
— — Club vosgien.

Bavière, *Munich.* Kœnigliche bayerische Akademie der Wissenschaften.

Prusse, *Brême.* Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
— *Gœrlitz.* Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Prusse. *Kœnigsberg.* Kœnigliche physikalische-œkonomische Gesellschaft zu Kœnigsberg.

Digitized by Google

— *Trèves*. Gesellschaft für die nützlichen Forschungen zu Trier.

Saxe, *Halle*. Kaiserlich-Leopold.-Carol.-Deutsche Akademie.

Angleterre, *Cambridge*. Cambridge philosophical Society.
— *Londres*. Zoological Society of London.
— *Manchester*. Literary and philosophical Society of Manchester.

Autriche-Hongrie, *Buda-Pesth*. Budapester Handels- und Gewerbe Kammer.
— *Gratz*. Historischer Verein für Steiermark.
— *Galicie*. Société historique de Léopold.

Belgique, *Anvers*. Académie d'archéologie de Belgique.
— *Arlon*. Institut archéologique du Luxembourg.
— *Bruxelles*. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
— — Observatoire royal.
— — Société malacologique de Belgique.
— — Société d'archéologie de Belgique à Bruxelles.
— *Enghien*. Cercle archéologique d'Enghien.
— *Liége*. Institut archéologique liégeois.
— — Société de géologie de Belgique.
— — Société libre d'émulation de Liége.
— — Société royale des sciences de Liége.
— — Université de Liége.
— *Mons*. Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut.

FRANCE :

Ain, *Bourg*. Société d'émulation de l'Ain.
Aisne, *Laon*. Société académique de Laon.
— *Saint-Quentin*. Société académique de Saint-Quentin.
Alpes-Maritimes, *Nice*. Société des lettres, sciences et arts du département des Alpes-Maritimes.
Aube, *Troyes*. Société académique d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube.
Aveyron, *Rhodez*. Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron.

Digitized by Google

Belfort (Territoire de). Société belfortaine d'émulation, à Belfort.

Bouches-du-Rhône, *Aix*. Académie des sciences, agriculture, arts et belles-lettres d'Aix.

— *Marseille*. Société de statistique de Marseille.

— — Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille.

Calvados, *Caen*. Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen.

— — Société des antiquaires de Normandie.

— — Société Linnéenne de Normandie.

Charente-Inférieure, *Rochefort*. Société d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts de Rochefort.

Côte-d'Or, *Dijon*. Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon.

Doubs, *Besançon*. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon.

Eure, *Evreux*. Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres de l'Eure.

Finistère, *Brest*. Société académique de Brest.

Gard, *Nîmes*. Académie de Nîmes.

Garonne (Haute-), *Toulouse*. Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.

— — Académie des jeux floraux.

— — Société archéologique du midi de la France.

— — Société d'agriculture de la Haute-Garonne, 20, rue Saint-Antoine-du-T.

— — Société de géographie, à Toulouse.

Gironde, *Bordeaux*. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux.

— — Société Linnéenne de Bordeaux.

Hérault, *Montpellier*. Société Languedocienne de géographie.

Indre-et-Loire, *Tours*. Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire.

Isère, *Grenoble*. Académie Delphinale.

Jura, *Lons-le-Saulnier*. Société d'émulation du Jura.

Landes, *Dax*. Société de Borda.

Loire, *Saint-Etienne*. Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire.

Loire (Haute-), *Le Puy*. Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du Puy.

Digitized by Google

Loire-Inférieure, *Nantes.* Société académique de Nantes et de la Loire-Inférieure.

— — Société des sciences naturelles de l'ouest.

Loiret, *Orléans.* Société d'archéologie de l'Orléanais.

Loir-et-Cher, *Blois.* Société des sciences et des lettres de la ville de Blois.

Lozère, *Mende.* Société d'agriculture, industrie, sciences et arts du département de la Lozère.

Maine-et-Loire, *Angers.* Société d'agriculture, sciences et arts d'Angers.

— — Société industrielle d'Angers et de Maine-et-Loire.

— — Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse.

Manche, *Cherbourg.* Société des sciences naturelles de Cherbourg.

Marne, *Châlons.* Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne.

— *Reims.* Académie de Reims.

— *Vitry-le-François.* Société des sciences et arts de Vitry-le-François.

Meurthe-et-Moselle, *Nancy.* Académie de Stanislas.

— — Société d'archéologie lorraine.

— — Société centrale d'agriculture de Nancy.

— — Bibliothèque de la ville de Nancy.

— *Pont-à-Mousson.* Société philotechnique de Pont-à-Mousson.

Meuse, *Bar-le-Duc.* Société des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc.

— *Verdun.* Société philomatique de Verdun.

Morbihan, *Vannes.* Société philomatique du Morbihan.

Nord, *Cambrai.* Société d'émulation de Cambrai.

— *Douai.* Société d'agriculture, de sciences et d'arts, à Douai.

— *Dunkerque.* Société dunkerquoise pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts.

— *Lille.* Société des sciences, de l'agriculture et des arts.

Oise, *Beauvais.* Société académique d'archéologie, sciences et arts du département de l'Oise.

Pas-de-Calais, *Arras.* Académie des sciences, lettres et arts.

Digitized by Google

Puy-de-Dôme, *Clermont-Ferrand.* Académie des sciences, belles-lettres et arts de Clermont-Ferrand.

Pyrénées (Basses-), *Pau.* Société des sciences, lettres et arts de Pau.

Pyrénées-Orientales, *Perpignan.* Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.

Rhône, *Lyon.* Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon.

— — Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.

— — Société littéraire, historique et archéologique.

— — Société académique d'architecture de Lyon.

Saône (Haute-), *Vesoul.* Société d'agriculture, sciences et arts de la Haute-Saône.

Saône-et-Loire, *Autun.* Société Éduenne des lettres, sciences et arts.

— *Chalon-sur-Saône.* Société d'histoire et d'archéologie de Chalon-sur-Saône.

Sarthe, *Le Mans.* Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe.

Seine, *Paris.* Société des Antiquaires de France (au palais du Louvre).

— — Société nationale d'agriculture de France (18, rue de Bellechasse).

— — Société de géographie de Paris (184, boulevard Saint-Germain).

— — Société zoologique d'acclimatation (41, rue de Lille).

Seine-et-Oise, *Versailles.* Société d'agriculture et des arts de Seine-et-Oise.

— — Société des sciences morales, des lettres et des arts de Seine-et-Oise.

Seine-Inférieure, *Le Havre.* Société havraise d'études diverses.

— *Rouen.* Académie des sciences, belles-lettres et arts de Rouen.

— — Société libre d'émulation, commerce et industrie de la Seine-Inférieure.

— — Société des amis des sciences naturelles de Rouen.

— — Société d'agriculture du département de la Seine-Inférieure.

Sèvres (Deux-), *Niort.* Société de statistique, sciences, belles-lettres et arts du département des Deux-Sèvres.

Digitized by Google

Somme, *Abbeville*. Société d'émulation d'Abbeville.
— *Amiens*. Académie des sciences, lettres et arts.
— — Société des Antiquaires de Picardie.
Var, *Toulon*. Académie du Var.
Vienne, *Poitiers*. Société académique d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts de Poitiers.
Vosges, *Épinal*. Société d'émulation du département des Vosges.
— *Saint-Dié*. Société philomatique vosgienne.
Yonne, *Auxerre*. Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

Hollande, *Harlem*. Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid (Société néerlandaise pour le progrès de l'industrie).
Luxembourg (Grand-duché de), *Luxembourg*. Institut royal grand-ducal de Luxembourg.
— — Société de botanique de Luxembourg.
— — Cercle agricole et horticole du grand-duché de Luxembourg.
Norvège, *Christiania*. Kongeliche norske Fredericks universitet.
— — Observatoire de Christiania.
Russie, *Saint-Pétersbourg*. Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg.
— — Observatoire physique central de Russie.
— — Société d'archéologie et de numismatique de Saint-Pétersbourg.
Suède, *Lund*. Lunds universitet.
— *Stockholm*. Université.
— — Académie de Stockholm.
— *Upsala*. Société des lettres d'Upsala.
Suisse, *Zurich*. Antiquarische Gesellschaft in Zurich.

AFRIQUE.

Algérie, *Alger*. Société historique algérienne.
Égypte, *Le Caire*. Société khédivale de géographie du Caire.

Digitized by Google

AMÉRIQUE.

Antilles, *Haïti.*
Brésil, *Rio-de-Janeiro.* Museum nacional do Rio-de-Janeiro.
Californie, *San-Francisco.* Academy of Sciences.
Canada, *Ottawa.* Institut Canadien-Français.

ÉTATS-UNIS :

Columbia, *Washington.* Agriculture Departement.
— — Coast Survey Office, U. S.
— — Interior Departement.
— — Patent Office.
— — Smithsonian Institution.
Connecticut, *Hartford.* Connecticut State agricultural Society.
— *New-Haven.* Academy of Sciences of Connecticut.
Iowa, *Davenport.* Davenport Academy of natural Sciences.
Kansas, *Topeka.* Academy of Kansas.
Massachusetts, *Boston.* American Academy of Arts and Sciences.
— *Cambridge.* Museum of comparative Zoölogy at Harvard College.
Michigan, *Détroit.* Agricultural Society of the Stat of Michigan
Missouri, *Saint-Louis.* Academy of Sciences of Saint-Louis.
New-York, *New-York.* University of the State of New-York.
Ohio, *Columbus.* Ohio State board of Agriculture.
Pennsylvanie, *Philadelphie.* Academy of natural Sciences.
Wisconsin, *Madison.* Wisconsin State agricultural Society.
Mexique, *México.* Observatorio Meteorologico-Magnetico Central de México.

ASIE.

Chine, *Zi-Ka-Wei,* Observatoire magnétique et météorologique de Zi-Ka-Wei, près Chang-Hai.

Digitized by Google

Digitized by Google

ERRATA

—

Page 136, ligne 20, lisez « Houdaille » au lieu de « Mandaille ».

» ligne 8 du bas, lisez « Vigier » au lieu de « Vigial ».

» ligne 7 du bas, lisez « général Perrier » au lieu de « Grinival, Penis ».

» ligne 4 du bas, lisez « ses » au lieu de « les ».

» ligne 2 du bas, lisez « point » au lieu de « pointe ».

Page 137, ligne 3 du haut, lisez « et de la Méditerranée ».

» ligne 5 du haut, lisez « annoncer » au lieu de « démontrer ».

» ligne 7 du haut, lisez « versants » au lieu de « vents ».

Page 140, ligne 4 du haut, lisez « Sanilieff » au lieu de « Taieilieff ».

» ligne 13, lisez « Houdaille » au lieu de « Houdaeell ».

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Jahresbericht über die Arbeiten der Akademie, von Pfarrer E. Paulus, Sekretär. III

Compte rendu des travaux de l'Académie pendant l'année 1898-1899, par M. l'abbé Paulus, secrétaire 3

Rapport sur les prix de vertu, par M. l'abbé H.-D. Collin, membre titulaire 17

Bureau de l'Académie pour l'année 1899-1900 39

Tableau des membres de l'Académie 41

Rapport sur le travail présenté à l'Académie de Metz pour le concours de l'année 1899, intitulé : « Critique sur le chant dans les églises », avec la devise : *Psallite sapienter*, par M. l'abbé Thorelle, membre titulaire. 53

Rapport présenté à l'Académie au nom de la commission des concours sur les engrais chimiques, par M. A. Prével 61

Digitized by Google

Rapport sur la question suivante mise au concours : « Quels sont les effets moraux et sociaux produits depuis un siècle par la transformation de la propriété foncière dans le pays messin », par M. Choppé, membre titulaire. 65

Rapport présenté à l'Académie de Metz, par M. Prével, sur la question de la reconstitution des vignes phylloxérées en Lorraine par les cépages américains. 69

Les expériences sur l'alinite, conférence faite par M. Lametz, membre titulaire. . 81

Notice biographique sur M. Jules Lejeune, par M. L. Viansson-Ponté, membre titulaire. 85

La bactéridie charbonneuse, conférence par le Docteur Meyer, membre titulaire . . . 97

Notice sur l'exécution des travaux de la dérivation des eaux de Gorze à Metz, par M. Codbat, membre titulaire 113

La radiation solaire, conférence faite par M. Fulcrand, membre correspondant. . . 135

Le phylloxéra en Lorraine, par M. Billotte, membre titulaire. 143

Microbes et bactéries. Caractères et classification. Quel rôle jouent-ils dans la nature ? (Question mise au concours.) Par le Docteur J. Meyer (lauréat), membre titulaire. 151

Récompenses décernées par l'Académie à la suite des concours de l'année 1898-99 . . 233

Digitized by Google

Programme des concours ouverts pendant l'année 1899-1900 235

II. APPENDICE

Ouvrages imprimés offerts pendant l'année 1898-1899. 243
Académies, sociétés savantes, etc., avec lesquelles l'Académie de Metz échange ses publications. 265

Imprimerie Lorraine, 14, Rue des Clercs, Metz.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE DE METZ

PREMIÈRE SÉRIE.

Société des Lettres, Sciences et Arts de Metz.

ANNÉES.		ANNÉES.	
Ire et IIe,	1819-1821, 1 fasc.	*VIe,	1824-1825, 1 vol.
*IIIe,	1821-1822, 1	*VIIe,	1825-1826, 1
*IVe,	1822-1823, 1 vol.	*VIIIe,	1826-1827, 1
*Ve,	1823-1824, 1 fasc.	IXe,	1827-1828, 1

Mémoires de l'Académie royale de Metz.

Xe,	1828-1829, 1 vol.	*XXe,	1838-1839, 1 vol.
*XIe,	1829-1830, 1	*XXIe,	1839-1840, 1
*XIIe,	1830-1831, 1	*XXIIe,	1840-1841, 1
XIIIe,	1831-1832, 1	*XXIIIe,	1841-1842, 1
XIVe,	1832-1833, 1	XXIVe,	1842-1843, 2
XVe,	1833-1834, 1	*XXVe,	1843-1844, 1
*XVIe,	1834-1835, 1	*XXVIe,	1844-1845, 1
*XVIIe,	1835-1836, 1	*XXVIIe,	1845-1846, 1
XVIIIe,	1836-1837, 1	*XXVIIIe,	1846-1847, 1
XIXe,	1837-1838, 1		

Mémoires de l'Académie nationale de Metz.

*XXIXe,	1847-1848, 1 vol.	*XXXIIe,	1850-1851, 1 vol.
*XXXe,	1848-1849, 1	XXXIIIe,	1851-1852, 2
XXXIe,	1849-1850, 1		

DEUXIÈME SÉRIE.

Mémoires de l'Académie impériale de Metz.

*XXXIVe,	1852-1853, 2 vol.	XLIVe,	1862-1863, 2 vol.
*XXXVe,	1853-1854, 1	XLVe,	1863-1864, 1
XXXVIe,	1854-1855, 1	XLVIe,	1864-1865, 1
XXXVIIe,	1855-1856, 1	XLVIIe,	1865-1866, 1
XXXVIIIe,	1856-1857, 1	XLVIIIe,	1866-1867, 1
XXXIXe,	1857-1858, 1	XLIXe,	1867-1868, 2
XLe,	1858-1859, 1	Le,	1868-1869, 1
XLIe,	1859-1860, 1	LIe,	1869-1870, 1
XLIIe,	1860-1861, 1	LIIe,	1870-1871, 1
XLIIIe,	1861-1862, 1		

Tables générales des deux premières séries 1819-1871.

TROISIÈME SÉRIE

Mémoires de l'Académie de Metz.

LIIIe,	1871-72.	LXIIIe,	1881-82.	LXXIIIe,	1891-92.
LIVe,	1872-73.	LXIVe,	1882-83.	LXXIVe,	1892-93.
LVe,	1873-74.	LXVe,	1883-84.	LXXVe,	1893-94.
LVIe,	1874-75.	LXVIe,	1884-85.	LXXVIe,	1894-95.
LVIIe,	1875-76.	LXVIIe,	1885-86.	LXXVIIe,	1895-96.
LVIIIe,	1876-77.	LXVIIIe,	1886-87.	LXXVIIIe,	1896-97.
LIXe,	1877-78.	LXIXe,	1887-88.	LXXIXe,	1897-98.
LXe,	1878-79.	LXXe,	1888-89.	LXXXe,	1898-99.
LXIe,	1879-80.	LXXIe,	1889-90.		
LXIIe,	1880-81.	LXXIIe,	1890-91.		

NOTA. — Les années marquées d'un astérisque sont *épuisées*.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Widener Library
3 2044 100 861 111